ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1989 ΤΕΥΧΟΣ 63, ΔΡΧ. 350



Ο ΔΙΑΔΟΧΟΣ ΤΟΥ Α-10

MIRAGE IV ▪ SEASTAR

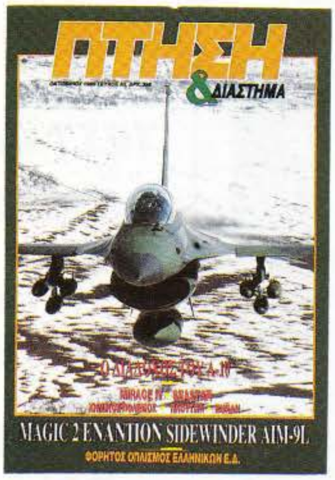
ΧΗΜΙΚΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ ▪ ΠΛΟΥΤΩΝ ▪ BURAN

MAGIC 2 ΕΝΑΝΤΙΟΝ SIDEWINDER AIM-9L

ΦΟΡΗΤΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ Ε.Δ.

ΠΤΗΣΗ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ '89, ΔΡΧ. 350



(Φωτό: General Dynamics)





MIRAGE IV:



Η ανεξάρτητη πυρηνική πολιτική της Γαλλίας στηρίζεται όλο και λιγότερο στο παλαιό Mirage IV. Παρ' όλα αυτά, ο ηλεκτρονικός εκσυγχρονισμός του αεροσκάφους θα του επιτρέψει να παραμείνει σε υπηρεσία στην πυρηνική «τριάδα» ως φορέας του πυραύλου ASMP μέχρις ότου αντικατασταθεί από το Mirage 2000N. **26**

ΦΟΡΗΤΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ Ε.Δ.:



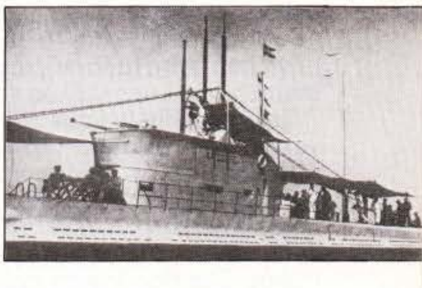
Πέρα από το κύριο υλικό, τα άρματα μάχης, τα θωρακισμένα οχήματα και τα πυροβόλα, το πολεμικό τουφέκι παραμένει ο «πιστότερος σύντροφος» του στρατιώτη μαζί με τον υπόλοιπο ατομικό οπλισμό. Την ελληνική πραγματικότητα και τις προοπτικές παρουσιάζει λεπτομερώς αυτό το άρθρο. **46**

SEASTAR:



Από την Ντορνιέ, μια εταιρία με μεγάλη παράδοση στη σχεδίαση υδροπλάνων και αμφιβίων, έρχεται ακριβώς τη στιγμή που δεν το περίμενε κανείς ένα νέο επιβατικό αμφίβιο που με τη χρήση προηγμένων συνθετικών υλικών γεφυρώνει την παράδοση με την εξέλιξη. **40**

Η ΔΡΑΣΗ ΤΟΥ Π.Ν. ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΟΪΤΑΛΙΚΟ ΠΟΛΕΜΟ:



Με την ευκαιρία της επετείου της 28ης Οκτωβρίου 1940 παρουσιάζουμε τη σημαντική δράση του ναυτικού μας την περίοδο αυτή και την επίπτωση που είχε στην τελική έκβαση του πολέμου. **84**

ΟΠΛΑ ΧΗΜΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ:



Οι εκατόμβες των θυμάτων στα πεδία των μαχών του Πρώτου Παγκοσμίου Πολέμου γνώρισαν στην ανθρωπότητα τη φρίκη του χημικού πολέμου. Ο εφιάλτης των πυρηνικών επεσκίασε προς στιγμή τις μνήμες, αλλά η ευκολία και το χαμηλό κόστος κατασκευής επανέφεραν τα χημικά όπλα στο προσκήνιο σε τέτοια έκταση που ο χαρακτηρισμός τους σαν τα «πυρηνικά των φτωχών» φαίνεται απόλυτα δικαιολογημένος. **58**

ΠΛΟΥΤΩΝ:

Το ιστορικό της ανακάλυψης του πιο απομακρυσμένου πλανήτη του ηλιακού μας συστήματος και μια πλήρης παρουσίαση με τα στοιχεία που είναι γνωστά για τη σύσταση του εδάφους του και της ατμόσφαιράς του. **76**



PROJECT FEBRUARY:

Οι ανάγκες του αμερικανικού ναυτικού σε αεροσκάφη για μετά το έτος 2000 παρουσιάζονται σ' αυτό το άρθρο. Οι διάδοχοι του Τόμκατ, του Ιντρούντερ, του Βάικινγκ αλλά και άλλων τύπων εξετάζονται κάτω από το πρίσμα των νέων απαιτήσεων του αεροναυτικού πολέμου. **54**

ΜΟΝΙΜΕΣ ΣΤΗΛΕΣ

Περιπέτεια με την Ολυμπιακή

ΤΟ ΓΕΓΟΝΟΣ ότι η δημιουργία της ενιαίας ευρωπαϊκής αγοράς και η συνεπαγόμενη απελευθέρωση των αερομεταφορών στο εσωτερικό της πλησιάζει όλο και περισσότερο, δεν φαίνεται ν' απασχολεί ιδιαίτερα τους υπεύθυνους αλλά και κάποιους εργαζόμενους στην Ολυμπιακή, που εξακολουθούν να κοιμούνται τον ύπνο του δικαίου, αφήνοντάς την σε μια πορεία που μπορεί να την οδηγήσει σε κατάρρευση. Πέρα απ' τις όποιες δυσλειτουργίες της, η εταιρία θα έπρεπε τουλάχιστον να σέβεται τον πελάτη και να του δείχνει ότι καταβάλλει κάθε προσπάθεια για την εξυπηρέτησή του, αφού σ' αυτόν οφείλει και στηρίζει την ύπαρξή της.
Δυστυχώς ούτε αυτήν την απλή αρχή δεν φαίνεται ικανή να τηρήσει, όπως δείχνει τουλάχιστον η ταλαιπωρία που υποστήκαμε στις 4 αυτού του μήνα από την αχαρακτήριστη συμπεριφορά υπαλλήλου της στη Ρώμη, όπου βρεθήκαμε τράνζιτ γυρίζοντας από αποστολή των 4Τ. Και φαίνεται μάλιστα ότι η νοοτροπία της αυτοκαταστροφής και της αδιαφορίας έχει υπερβεί τα ελληνικά όρια, αφού ο κύριος αυτός ήταν Ιταλός. Εξαιτίας λοιπόν ενός λάθους του πρακτορείου που εξέδωσε τα εισιτήρια και παρέλειψε ν' αλλάξει σ' αυτά τα ονόματα των συναδέλφων που είχε αρχικά αποφασιστεί να συμμετάσχουν στην αποστολή και που τελικά αντικαταστάθηκαν από τον υπογράφοντα κι έναν ακόμη από τους ανθρώπους των 4Τ (κάτι που συμβαίνει πολλές φορές αναπόφευκτα στη δουλειά μας) ο ανόητος αυτός αρνήθηκε να μας επιτρέψει να επιβιβαστούμε στο αεροπλάνο! Και μας άφησε αμανάτι στη Ρώμη, να προσπαθούμε να επικοινωνήσουμε με την Αθήνα μέχρι το βράδυ για να μας βγάλουν νέα εισιτήρια και μετά να προσπαθούμε περπατώντας με τις αποσκευές μας νυχτιάτικα μέσα στην πόλη να βρούμε ένα δωμάτιο σε ξενοδοχείο, σε μια εποχή όπου όλα σχεδόν τα ξενοδοχεία ήταν γεμάτα! Χωρίς να κάνει τον κόπο να σκεφτεί (αν έχει τη δυνατότητα βέβαια να σκέφτεται) ότι υπήρχε η πιθανότητα να μην έχουμε χρήματα μαζί μας αφού βρισκόμαστε στην επιστροφή και πιθανόν να μην μπορούσαμε όχι ξενοδοχείο να μη βρούμε αλλά ούτε καν να φάμε!
Το πιο εξωφρενικό στην υπόθεση είναι ότι κατά την αναχώρησή μας από την Αθήνα είχαμε αναφέρει στην υπάλληλο της εταιρίας στον έλεγχο των εισιτηρίων τη διαφορά στα ονόματα και μας είχε διαβεβαιώσει ότι δε θα υπάρξει πρόβλημα. Όπως, δεν υπήρξε πρόβλημα, μετά τις αναγκαίες εξηγήσεις και ελέγχους, ούτε με την Air France με την οποία συνεχίσαμε από τη Ρώμη στη Γαλλία και μετά επιστρέψαμε από τη Γαλλία στη Ρώμη, (άλλο αν αυτή μας έστειλε αντί για τη Μασαλία στη Νίκαια λόγω «οβερμπούκιν», άλλης μεγάλης πληγής των αερομεταφορών).
Σε μια εκπληκτική επίδειξη θράσους, ο εν λόγω «υπάλληλος» μας είπε ότι αυτό ήταν δικό μας πρόβλημα κι ότι στην Αθήνα, στη Μασαλία και στην Air France της Ρώμης δεν δουλεύουν σωστά και μόνο αυτοί (ποιοι;) δουλεύουν σωστά (ευτυχώς που μιλούσε ελληνικά και δεν έχουμε την παραμικρή αμφιβολία για τις ασυναρτησίες του). Ο υπάλληλος μιας εταιρίας που συνεχώς κατηγορείται για έλλειψη προγραμματισμού και οργάνωσης, έπαιξε δηλαδή τον «σωστό» σε βάρος των πελατών, για ένα λάθος πρακτορείου με το οποίο συνεργάζεται η εταιρία του.
Εμάς τουλάχιστον αυτό μας βοήθησε να πάρουμε μια απόφαση: δεν πρόκειται σε προσωπικά μας ταξίδια να ξαναχρησιμοποιήσουμε την Ολυμπιακή, μέχρι να μάθουν όλοι οι άνθρωποί της να φέρονται πραγματικά σωστά. Και είναι πραγματικά κρίμα, γιατί στο δυναμικό της εταιρίας υπάρχουν μερικοί εκπληκτικοί επαγγελματίες, σαν τον κυβερνήτη Λαμπρόπουλο του 737 που μας έφερε πίσω την επόμενη μέρα και που με τα στοιχεία της φύσης να μαίνονται και το αεροπλάνο να τραντάζεται ολόκληρο από τον αέρα και να παρασύρεται από δω κι από κει όσο δεν έχουμε δει ποτέ να συμβαίνει, κατάφερε να το προσγειώσει στο Ελληνικό, τόσο «γλυκά», σαν να ακούμπαγε ένα δίσκο με γυαλικά στο τραπέζι.
Τέτοιοι άνθρωποι θα μπορούσαν να αποτελέσουν την αιχμή του δόρατος της Ολυμπιακής στην αντιμετώπιση του σκληρού ευρωπαϊκού ανταγωνισμού και την προσπάθειά τους σβήνουν δυστυχώς με μονοκοντυλιά μερικοί ανόητοι, που δεν είναι ικανοί να καταλάβουν ότι όπως συμβαίνει στις καλές ανταγωνίστριες εταιρίες, έτσι και στην Ολυμπιακή θα έπρεπε να προέχει ο σεβασμός και η εξυπηρέτηση του πελάτη.

Πάνος Φιλιππακόπουλος

Η σωστή πολιτική

Η ΤΟΥΡΚΙΑ διαμαρτύρεται έντονα για την πρόθεση της Κυπριακής Κυβέρνησης να προμηθευθεί 36 νέα άρματα μάχης ΑΜΧ-30Β2 από τη Γαλλία... «Τέτοιες ενέργειες αποτελούν προκλήσεις που με κανένα τρόπο δεν συμβάλλουν στη λύση του Κυπριακού προβλήματος». Τα παραπάνω αποτελούν δηλώσεις του εκπροσώπου του τουρκικού υπουργείου Εξωτερικών, κι αν η παροιμία «φωνάζει ο κλέφτης, να φοβηθεί ο νοικοκύρης» δεν είχε ήδη χρησιμοποιηθεί, θα έπρεπε να εφευρεθεί για να χαρακτηρίσει αυτές τις δηλώσεις. Είναι πράγματι εκπληκτικό το γεγονός ότι ο εισβολέας και κάτοχος του 38% του εδάφους της Κυπριακής Δημοκρατίας έχει το θράσος να της αρνείται το δικαίωμα να αμυνθεί!
Ωστόσο η Τουρκία είναι φυσικό να ενοχλείται από την αλλαγή της Κυπριακής πολιτικής στον αμυντικό τομέα από την Κυβέρνηση Βασιλείου.
Η ύπαρξη μιας πραγματικής δύναμης αποτροπής και όχι απλώς μιας συμβολικής Εθνοφρουράς, είναι σίγουρο ότι δυσκολεύει τα σχέδια της για την επιβολή των απόψεών της στη λύση του Κυπριακού. Τι είδους άλλωστε διαπραγματεύσεις θα μπορούσε να διεξαγάγει η Ελληνοκυπριακή πλευρά, υπό τη μόνιμη απειλή της κατάληψης όλου του νησιού από τα τουρκικά στρατεύματα; Έτσι πολύ σωστά η κυβέρνηση Βασιλείου έχει εκπονήσει ένα μεγαλόπνοο εξοπλιστικό πρόγραμμα που εφαρμόζει με συνέπεια. Το σημαντικό είναι ότι εκτός από μεγαλόπνοο το πρόγραμμα είναι και ταχύρυθμο. Έτσι ήδη σε ορισμένους τομείς έχει αποκατασταθεί η ισορροπία. Η σημαντικότερη πρόοδος έγινε στον αντιαρματικό τομέα, ενώ σε έναν τομέα όπως ο αεροπορικός, που μέχρι πρόσφατα η Τουρκία διέθετε πλήρη υπεροχή η κατάσταση έχει βελτιωθεί. Μετά την απόκτηση πυραύλων Μιστράλ και αντιαεροπορικών πυροβόλων των 35 χιλιοστών είναι σίγουρο ότι η Τουρκική πολεμική αεροπορία θα πρέπει να σκεφθεί δύο φορές πριν αποφασίσει να παραβιάσει τον Κυπριακό εναέριο χώρο. Βέβαια υπάρχουν και τομείς, όπως το πυροβολικό, που θα πρέπει να ενισχυθούν. Απ' ότι γνωρίζουμε η Κυπριακή Κυβέρνηση προτίθεται να προμηθευθεί σύγχρονα αυτοκινούμενα πυροβόλα των 155 χιλιοστών. Όμως οι βελτιώσεις δεν σταματούν στο υλικό. Προχωρούν στη σωστή οργάνωση και αξιοποίηση του έμψυχου υλικού.

Λύση στο Κυπριακό δεν μπορεί να δώσει κανένας διεθνής οργανισμός αν δεν προϋπάρχει σαν δεδομένη η αποφασιστικότητα του κυπριακού λαού να μην υποκύψει σε τετελεσμένα γεγονότα. Η πείρα έχει διδάξει ότι μόνο όταν έχει εξασφαλισθεί η ισορροπία, οι διεξαγόμενες συνομιλίες μπορούν να αποφέρουν θετικό αποτέλεσμα. Όπως ακριβώς έγινε και με την πρόσφατη συμφωνία για την κατάργηση των πυρηνικών όπλων μέσου βεληνεκούς μεταξύ ΕΣΣΔ και ΗΠΑ. Οι ίδιες αναλογίες έχουμε την εντύπωση ότι ισχύουν και για την Κύπρο.

Γιώργος Χριστογιαννάκης

Ο ανθρώπινος παράγοντας

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ της άμυνας της χώρας μας δεν περιορίζονται στον τομέα του εξοπλισμού. Υπάρχει και το έμψυχο δυναμικό των ενόπλων μας δυνάμεων. Από αυτό, την κατάρτισή του και το ηθικό του εξαρτάται στο μεγαλύτερο, ίσως, βαθμό η αποτρεπτική ισχύς που διαθέτει η χώρα μας και που αποθαρρύνει τον κάθε πιθανό εισβολέα.
Καλώς ή κακώς, η Πολεμική Αεροπορία διαθέτει πλέον το F-16 και το Μιράζ 2000 στο οπλοστάσιό της. Αυτό που ενδιαφέρει τώρα είναι η όσο το δυνατό πιο σύντομη αξιοποίηση και πληρέστερη εκμετάλλευσή τους. Και ο μόνος που μπορεί να το καταφέρει αυτό είναι οι άνθρωποι της Π.Α. Φυσικά, δεν υπάρχει καμιά αμφιβολία για τον πατριωτισμό και τον επαγγελματισμό τους, αλλά σε έναν τέτοιο, αποφασιστικής σημασίας, τομέα τα κίνητρα μόνο καλό μπορούν να κάνουν. Όλα τα παραπάνω δεν ισχύουν μόνο γι' αυτούς που εμπλέκονται στην αξιοποίηση των νέων μαχητικών, αλλά σε ολόκληρο το προσωπικό όλων των Μοιρών της Π.Α.
Για να γίνουν πιο γρήγορα και πιο αποτελεσματικά οι αναχαιτίσεις άγνωστων και πιθανότατα εχθρικών στόχων, αξιοποιούνται σε μεγάλο βαθμό οι περισσότερες εγκαταστάσεις της ΠΑ σε όλη την έκταση του εθνικού χώρου.
Η ανάπτυξη και η λειτουργία ενός τέτοιου δίκτυου αεράμυνας προϋποθέτει θυσίες. Μικρές και μεγάλες. Θυσίες που μπορεί να είναι από την ολιγοήμερη παραμονή μακριά από την οικογένεια ώς το θάνατο χειριστή στις διάφορες αποστολές. Η πίεση κάτω από την οποία επιτελούνται όλες οι λειτουργίες ενός τέτοιου συστήματος είναι αυτονόητα μεγάλη και μεγαλώνει όλο και περισσότερο καθώς σιγά-σιγά ανατρέπεται η αριθμητική τουλάχιστον ισορροπία.
Ας βάλουμε όμως τον εαυτό μας στη θέση ενός χειριστή που απογειώνεται SCRAMBLE (εντολή τάχιστης απογείωσης) για να αναχαιτίσει εχθρικό στόχο. Αυτός ο άνθρωπος, βρίσκεται σε ετοιμότητα με πλήρη εξάρτυση για αρκετή ώρα και ξαφνικά παίρνει την εντολή απογείωσης. Πρέπει να ακολουθήσει όλες τις τυποποιημένες διαδικασίες που δεν είναι και λίγες και να απογειωθεί μέσα στον προβλεπόμενο από την ετοιμότητα χρόνο. Μετά την ολοκλήρωση του πρώτου αυτού μέρους της πτήσης, καλείται να αναχαιτίσει ένα στόχο άγνωστο, μάλλον εχθρικό, ένα ή περισσότερα BLIP στην οθόνη ενός από την αλυσίδα των ραντάρ μας. Πρέπει να διαπιστώσει την ταυτότητα του στόχου και στη συνέχεια να αντιμετωπίσει τις όποιες αντιδράσεις του. Ας μην ξεχνάμε ότι ο χαρακτηρισμός «εικονική αερομαχία» δίνεται εκ των υστέρων και κανείς δεν μπορεί να ξέρει, θεωρητικά τουλάχιστον, αν η αερομαχία στην οποία συμμετέχει θα πάρει τον επιθετικό προσδιορισμό «εικονική», ή αν θα γίνει η αρχή για μια γενικότερη σύρραξη. Επίσης δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι τέτοιου είδους αποστολές εκτελούνται ημέρα και νύχτα με κάθε καιρό και σε οποιοδήποτε ύψος. (Η Πολεμική Αεροπορία μας δεν είναι... τουριστική και αυτό είναι σίγουρα κάτι που δεν χαροποιεί τους σύμμαχους και γείτονες).
Ο χειριστής που γνωρίζει το Αιγαίο σπιθαμή προς σπιθαμή, που έχει εκπαιδευτεί και «πολεμήσει» πετώντας το αεροπλάνο του στα όρια, τη στιγμή που αποστρατεύεται δεν διαθέτει κανένα τυπικό προσόν, που να του επιτρέπει να πετάει οποιοδήποτε τύπο αεροσκάφους επαγγελματικά. Είναι κάτι παραπάνω από ειρωνεία και ίσως δεν θα ήταν άξιο λόγου αν η συντριπτική πλειοψηφία των χειριστών της Π.Α. δεν αποστρατευόταν μέχρι την ηλικία των 45 χρόνων. Η συνταξιοδότηση σε μικρή ηλικία έχει όλα τα γνωστά αρνητικά επακόλουθα για την κοινωνία μας καθώς και την οικονομία μας. Γι' αυτούς που θα βιαστούν να επικαλεστούν τη διπλοθεσία, πιστεύουμε ότι κανένας χειριστής δεν θα δίσταζε να παραιτηθεί από τη σύνταξη της Π.Α. όσο καιρό θα πετούσε επαγγελματικά μετά την αποστρατεία του. Αν η Π.Α. δεν μπορεί να κρατήσει στους κόλπους της τους Ιπταμένους συνταξιοδοτώντας τους σε μεγαλύτερη ηλικία, η κατοχύρωση με ένα ισχυρό πτυχίο πτητικής ικανότητας θα ήταν μια πολύ σημαντική, θετική κίνηση.

Η φύση της πολεμικής αεροπορίας μιας χώρας είναι τέτοια, που οι θάνατοι ιπταμένων στη διάρκεια επιχειρησιακών αλλά και εκπαιδευτικών αποστολών δεν μπορούν να αποφευχθούν. Αυτό είναι κάτι που το αποδεικνύει η στατιστική ανά τον κόσμο. Το ακούμε και εμείς στη διάρκεια συγκινητικών λογυδρίων στα αποκαλυπτήρια μνημείων και στις εορταστικές εκδηλώσεις της Π.Α. Η τιμή που αρμόζει σ' αυτούς που έχασαν τη ζωή τους, είναι το ελάχιστο που μπορεί να αποδοθεί και για να είμαστε και λίγο ρεαλιστές είναι και το πιο εύκολο. Οι οικογένειες που μένουν πίσω δεν καλύπτονται σχεδόν από τίποτε. Επίσημα δεν υπάρχει καμιά κάλυψη-ρύθμιση, αφήνοντας τις απροστάτευτες πλέον οικογένειες στο φιλότιμο, τη συμπόνοια των συναδέλφων χειριστών.
Είναι γνωστό σε όλους ότι η υπερωριακή απασχόληση στις Ένοπλες Δυνάμεις δεν αμείβεται. Μόνο που εδώ υπάρχει μια ιδιαιτερότητα. Η υπερωριακή απασχόληση έχει και μια άλλη ξεχωριστή διάσταση: την τακτική μετακίνηση μακριά από τη βάση και φυσικά μακριά από την οικογένεια. Τα έξοδα διαβίωσης πολλαπλασιάζονται σημαντικά. Νομίζουμε ότι είναι καιρός να δοθεί μια ριζική λύση και σ' αυτό το διτό πρόβλημα: Το οικονομικό και το κοινωνικό.
Όπως είπαμε και πιο πάνω δεν αμφισβητούμε ούτε τον πατριωτισμό, ούτε τον επαγγελματισμό του έμψυχου υλικού των Ενόπλων Δυνάμεων. Επίσης δεν αμφισβητούμε αυτό που συχνά ακούμε από επίσημα χείλη, ότι δηλαδή το ηθικό και η κατάρτιση του προσωπικού είναι αρκετά υψηλό, ώστε να εγγυάται την επιτυχή εκτέλεση της αποστολής του, οποτεδήποτε χρειαστεί. Ο πατριωτισμός όμως μπορεί να καλλιεργηθεί όπως άλλωστε και ο επαγγελματισμός. Ο πιο πετυχημένος τρόπος καλλιέργειας είναι τα κίνητρα. Είναι, βλέπετε, αναπόφευκτη η σύγκριση των συνθηκών εργασίας και της αμοιβής ενός χειριστή της Ολυμπιακής και ενός χειριστή της Πολεμικής Αεροπορίας. Αν πιστεύουμε ότι το αποτέλεσμα της σύγκρισης είναι κίνητρο για τη βελτίωση των χειριστών της Π.Α. τότε σίγουρα έχουμε υποβαθμίσει το ρόλο της Π.Α. και των Ενόπλων Δυνάμεων γενικότερα.
Με αυτήν την αναφορά στην Π.Α. και τους χειριστές της, απευθυνόμαστε στους αρμόδιους, που θέλουμε να πιστεύουμε οτι είναι αρκετά ευαίσθητοι και τους παρακινούμε να ασχοληθούν με τον ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑ. Τον παράγοντα που έπαιξε τόσο σημαντικό ρόλο σε αποφασιστικές στιγμές της ιστορίας του λαού μας και που σήμερα η αποτρεπτική ισχύς του είναι όσο ποτέ άλλοτε απαραίτητη. Τον παράγοντα που θα κληθεί να αντισταθμίσει την ποσοτική εναέρια υπεροχή της Τουρκίας, που είναι ένα γεγονός πέρα από κάθε αμφισβήτηση. Αξίζει τον κόπο. Δεν νομίζετε;

Φώτης Δημητρόπουλος

ΤΟ ΠΥΡΗΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΠΑΚΙΣΤΑΝ

Θα ήθελα να εκφράσω τα θερμά μου συγχαρητήρια για τη συνεχή βελτίωση του περιοδικού. Θα ήθελα όμως να κάνω μερικές διευκρινίσεις στο πολύ καλό άρθρο του κύριου Γεώργιου Στάμκου σχετικά με την Ισλαμική Βόμβα και για τη διάδοση των πυρηνικών όπλων.

Αναφέρετε πως το Πακιστάν - κατάγομαι από εκεί - δεν έχει πυρηνικά όπλα ενώ στο άρθρο σας για τη διάδοση των πυρηνικών όπλων λέτε ότι διαθέτει πάνω από 4 το οποίο είναι και το σωστό. Επίσης λέτε στο τεύχος 54 ότι Τούρκοι στρατιωτικοί σύμβουλοι εκπαιδεύουν Πακιστανούς σε μηχανοκίνητα μέσα και αργότερα σε αεροσκάφη. Ότι υπήρχαν Βρετανοί και Αμερικάνοι στρατιωτικοί σύμβουλοι είναι σωστό όχι όμως και Τούρκοι. Επίσης το Πακιστάν διέθετε -και διαθέτει -ικανούς στρατιωτικούς, αποφοίτους από τις καλύτερες βρετανικές σχολές. Η εκπαίδευση των Πακιστανών έχει αρκετές ομοιότητες με αυτήν των Βρετανών, και ακόμη πιλότοι, υπαξιωματικοί και αξιωματικοί στέλνονταν για μετεκπαίδευση στις ΗΠΑ και Βρετανία. Σχετικά με το Κυπριακό θα ήθελα να πω πως το Πακιστάν ουδέποτε είχε καμία ανάμειξη στο θέμα αυτό.

Όσον αφορά τις «αποκαλύψεις» του Βρετανικού περιοδικού "New Statesman" ότι το Πακιστάν και η Τουρκία πρόκειται να δοκιμάσουν την Ισλαμική βόμβα στο νοτιοανατολικό έδαφος της Τουρκίας το οποίο είναι ακατοίκητο είναι αβέβαιες, αβάσιμες και αρκετοί υποστηρίζουν πως είναι και φήμες. Σχετικά με τα μέσα που διαθέτει η Ινδία για τη μεταφορά, τη ρίψη, και εκτόξευση των πυρηνικών της όπλων είναι 98 Jaguar 15/1B και η παραγωγή από την H.A.L. συνεχίζεται, 56 Canberra. Επίσης η Ινδία διαθέτει Mirage 2000 και συγκεκριμένα 44 Mirage 2000 EM και 4 Mirage 2000 BH. Επίσης 125 MiG-23 MF/BN/ UM Flogger και παράγει το MiG-27-M από το οποίο διαθέτει 165 και η παραγωγή του συνεχίζεται. Όσον αφορά το Marut από το οποίο διαθέτει 40 δεν νομίζω να είναι ικανό για βομβαρδισμό. Πιστεύω πως οι Ινδοί θα χρησιμοποιήσουν το MiG-29-A από το οποίο διαθέτουν 44 MiG-29-A και 4 MiG-29-UB. Από τη δική μας πλευρά θα χρησιμοποιηθούν τα 39 F 16 / A8, τα 31 Mirage 3, και τα 62 Mirage 5.

Η πρόσφατη παραγγελία από την Πακιστανική αεροπορία για 60 F-16 θα αυξήσει την ικανότητά της εις βάρος των Ινδών. Η βόμβα που κατέχει το Πακιστάν ζυγίζει 300 κιλά και εύκολα μπορεί να μεταφερθεί από αεροσκάφη. Τέλος θα τελειώσω το γράμμα μου για τους βαλλιστικούς πυραύλους. Το Πακιστάν διαθέτει τους HAFT-1 με βεληνεκές 80 Km, HAFT-2 με βεληνεκές 300 Km και ετοιμάζεται και ο HAFT-3 με βεληνεκές 800 Km. Όλοι οι πύραυλοι είναι πακιστανικής σχεδίασης και κατασκευής. Όσον αφορά το Αφγανιστάν διαθέτει γύρω στους 5-6 Scud-B. Δεν είναι όμως σίγουρο ότι μπορούν να εκτοξευθούν όλοι διότι υπάρχει έλλειψη σε εκτοξευτήρες. Σας ευχαριστώ και σας εύχομαι κάθε επιτυχία στο πολύ καλό περιοδικό σας το οποίο διαβάζω από το Τεύχος 31.

Δημητρίου Σαγιέτ Χρυσοβαλάντης
Αργυρούπολη

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΑΕΡΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟ ΑΤΥΧΗΜΑ ΣΤΗ ΣΑΜΟ

Απαντώ στο σχόλιο του κ. Γιώργου Χριστογιαννάκη του τεύχους 62, Σεπτέμβριος 1989 και μάλιστα με αυξημένη ευαισθησία, λόγω επαγγέλματος, τόσο για ορισμένες επισημάνσεις αλλά και για μερικές διευκρινίσεις απαραίτητες για το πλατύτερο κοινό.

Πράγματι το πρόβλημα της απόκτησης ενός σύγχρονου συστήματος εναέριας κυκλοφορίας είναι για την Ελλάδα ένα θέμα που αμεσότατα σχετίζεται όχι μόνο με την αξιοπιστία της σαν Ευρωπαϊκό κράτος, αλλά κυρίως με την εθνική της υπόσταση, την οικονομική της επιβίωση και τελικά το πολιτικό της κύρος. Τα πράγματα φτάνουν πολύ μακρύτερα από την παροχή υψηλότερου επιπέδου ασφάλειας στις αερομεταφορές του χώρου μας. Και σαν να μην έφταναν όλα αυτά έρχεται από κοντά και το «σημαδιακό» έτος 1992 για να επαυξήσει τη σοβαρότητα των πραγμάτων σε, ειλικρινά, επικίνδυνο βαθμό. Η ανάπτυξη του συστήματος εναέριας κυκλοφορίας έπρεπε να είχε ξεκινήσει σταδιακά από το 1980 και σήμερα πια να είχε ολοκληρωθεί. Παρ' όλα αυτά το 1989 μας βρίσκει σε μία κατάσταση που ενώ οι σχετικές μελέτες έχουν γίνει, από πλευράς εφαρμογής βρισκόμαστε ακριβώς στο σημείο μηδέν, ή μάλλον και πάρα κάτω, αν σκεφτεί κανείς τη φυσιολογική φθορά που προκλήθηκε σ' αυτήν τη δεκαετία και η οποία δεν έχει περιθώρια αποκατάστασης.

Στους οικονομικούς προϋπολογισμούς, όλα αυτά τα χρόνια, υπήρχαν οι σχετικές πιστώσεις και έχουν ξοδευτεί σε άλλους τομείς, και λιγότερο ή καθόλου παραγωγικούς πολλαπλάσια ποσά. Η πρωτοβουλία όμως των αποφάσεων δεν βρίσκεται στο χώρο των άμεσα επηρεαζομένων. Οι πιέσεις από πλευράς Ελεγκτών Εναέριας Κυκλοφορίας υπήρξαν κάτι περισσότερο από αφόρητες και προς όλες τις κατευθύνσεις. Το θέμα αυτό απασχόλησε δεκάδες φορές τον τύπο, ειδικές συνεντεύξεις προς ανταποκριτές αλλά και την ίδια τη Βουλή. Είναι ακόμα γνωστές και μεμονωμένες προσπάθειες των εκάστοτε διαφόρων κυβερνητικών παραγόντων. Σκεφθείτε ότι ήδη από την τηλεόραση το 1985 και το 1987 είχε ανακοινωθεί απόφαση ειδικών συμβουλίων για την ανάθεση του όλου προγράμματος και έγινε και άλλη μια φέτος λίγο πριν τις εκλογές. Το αποτέλεσμα ωστόσο είναι γνωστό.

Εκείνο πάντως που δεν είναι γνωστό ή τουλάχιστον δεν συζητιέται καθόλου είναι ότι χωρίς τον εκσυγχρονισμό αυτό, που θα είναι μία ριζική καινοτομία για τα ελληνικά πράγματα, ούτε το αεροδρόμιο των Σπάτων μπορεί να λειτουργήσει, ούτε και τους Ολυμπιακούς να αναλάβουμε. Γελούν πικρά οι γνωρίζοντες, τα όποια μεγαλεπήβολα σχέδια, την ώρα που απλοί μαθηματικοί υπολογισμοί δείχνουν ότι ο όγκος της κυκλοφορίας που είναι απαραίτητο να εξυπηρετηθεί σε μεγάλες διοργανώσεις ξεπερνάει κατά πολύ τις ικανότητες του υπάρχοντος συστήματος που ήδη εργάζεται στο μέγιστο των δυνατοτήτων του. Αμφισβητείται ακόμα και η δυνατότητα εξυπηρέτησης της όποιας αύξησης προκύψει απλά και μόνο από την απελευθέρωση των εναερίων μεταφορών το 1992. Οι πιέσεις των ξένων εταιριών είναι ολοένα και πιο συχνές προς την πατρίδα μας και η κατάσταση που δημιουργείται μαζεύει «μαύρα σύννεφα» στον κατά τα άλλα γαλανό ουρανό μας. Κι από την άλλη μεριά είναι και οι συγκρίσεις. Το 1980 η Ιταλία και η Γιουγκοσλαβία βρίσκονταν σε ένα ελαφρά καλύτερο επίπεδο από την Ελλάδα, ενώ η Τουρκία, η Κύπρος και η Αίγυπτος έχουν ήδη ξεκινήσει ή ήδη εγκαταστήσει το μεγαλύτερο τμήμα του δικού τους προγράμματος εκσυγχρονισμού. Και εδώ νομίζω ότι αρκεί να καταλάβει ο οποιοσδήποτε αναγνώστης το δράμα που δημιουργείται και γι' αυτό ας μην συνεχίσουμε άλλο με τις επισημάνσεις.

Υπάρχει ωστόσο ένα σημείο διευκρίνισης απαραίτητο γιατί ακούστηκε πολλές φορές και μάλιστα και από την... αντίπερα όχθη του Αιγαίου. Εδώ προσοχή. Ακούστηκε δηλαδή ότι η ύπαρξη ενός εκσυγχρονισμένου συστήματος εναέριας κυκλοφορίας θα απέτρεπε το δυστύχημα της Σάμου με το SD330. Το «κοκορεύτηκαν» οι Τούρκοι αυτό πως δηλαδή αν τους επιτραπεί αυτοί να ασκούν την εναέρια κυκλοφορία πάνω από τα νησιά μας τότε θα υπάρχει μεγαλύτερη ασφάλεια των πτήσεων. Πρέπει να διακρίνουμε την πολιτικο - στρατιωτική αιχμή και να ξέρουμε την αλήθεια. Ένα δίκτυο Radar που θα καλύπτει στη μεγαλύτερη δυνατή έκταση τον εναέριο χώρο μας θα εξυπηρετήσει με επάρκεια τις συνήθεις ελεγχόμενες IFR πτήσεις που κινούνται από τα ελάχιστα IFR ύψη πτήσεων, μεταξύ 6000 - 9000 πόδια μέχρι και τα κατ' εξοχήν ύψη διαδρομής με ανώτατο όριο τα 46.000 πόδια. Ειδικά τερματικά Radar που καλύπτουν τους χώρους προσγείωσης θα είναι σε θέση να εξυπηρετούν απο - προσγειώσεις μέσα σε ορισμένα αεροδρόμια. Είναι εντούτοις γνωστό ότι όλα τα Radar, έχουν ένα ελάχιστο ύψος κάλυψης κάτω από το οποίο δεν βλέπουν και οπωσδήποτε όχι πίσω από γειτονικά τους φυσικά εμπόδια. Γι' αυτό και ορίζεται ένα ελάχιστο ύψος ελέγχου και επιτήρησης με Radar. Από την άλλη μεριά ο έλεγχος αυτός παρέχεται συνήθως στις IFR ελεγχόμενες πτήσεις και όχι στις VFR, που δεν ελέγχονται αλλά διατηρούν επαφή για παροχή πληροφοριών και συνέγερσης σε επικίνδυνες καταστάσεις. Κοντά στη γειτονιά των αεροδρομίων οι VFR πτήσεις διαχωρίζονται από τις IFR για να διασφαλίζονται οι δεύτερες και πάντως η αποφυγή των φυσικών εμποδίων γίνεται με ευθύνη των πτήσεων VFR. Σε μία τέτοια δυστυχώς ανάμικτη κατάσταση εργάζεται η εναέρια κυκλοφορία παγκόσμια και τελευταία οι περιπτώσεις συγκρούσεων αεροσκαφών IFR και VFR έχουν αυξηθεί τόσο που υπάρχει η τάση στο άμεσο μέλλον να καταργηθούν εντελώς οι VFR πτήσεις ή να περιοριστούν τοπικά. Στην περίπτωση του Κερκετέα το SD 330 στα 3800 πόδια ήταν αδύνατο να εντοπιστεί και λόγω μικρού ύψους και λόγω φυσικών εμποδίων. Εφόσον η πτήση ήταν VFR και όχι ελεγχόμενη IFR που θα εκαθοδηγείτο μέσα από άλλες διαδρομές από τον έλεγχο εναέριας κυκλοφορίας όπου εξ ορισμού δεν θα υπήρχαν φυσικά εμπόδια, ή ύπαρξη μεγάλου δίκτυου Radar δεν θα έσωζε τη συγκεκριμένη κατάσταση, ούτε και οι Τούρκοι θα μπορούσαν να κάνουν τίποτα με το Radar που καθοδηγεί τις αποπροσγειώσεις στη Σμύρνη. Πριν από ένα χρόνο περίπου ένα γερμανικό Boeing 737, που πήγαινε να προσγειωθεί στο αεροδρόμιο Μεντερές χάθηκε λίγο πριν την προσγείωση και κατέπεσε πάνω σε βουνά. Μήπως αυτό το έσωσαν; Υπάρχουν απλά ορισμένες ευθύνες δεμένες με την ικανότητα και αντίληψη του ίδιου του χειριστή και ένα σύνολο κανόνων εναέριας κυκλοφορίας που δεν είναι ανεκτό να παραβιάζονται γιατί τότε η βοήθεια των όποιων τεχνολογικών επιτευγμάτων και μέσων καθίσταται πραγματικά αμφισβητήσιμη. Στο εν λόγω ατύχημα τα λάθη δεν ήταν ούτε ένα, ούτε δύο γι' αυτό ας μην συγχέουμε μη ομοειδή πράγματα. Άλλο η ζωτική ανάγκη ενός σύγχρονου συστήματος εναέριας κυκλοφορίας, άλλο η τραγική κατάληξη μιας πτήσης που οι κανόνες παραβιάστηκαν σαφώς και άλλο το έξυπνο «σερβίρισμα» των τουρκικών επιχειρημάτων που αδιαφορούν για την ουσία της ασφάλειας των πτήσεων στο χώρο μας αλλά εμπνέονται ακόμα από το ίδιο πνεύμα του Αττίλα που αιώνες πριν όρμησε να «εκπολιτίσει» την Ευρώπη.

Μανσόλας Γιάννης
Ελεγκτής Εναέριας Κυκλοφορίας
Αθήνα

• Μαδεμλή Γ., Βόλος: Φοβόμαστε ότι ένα τέτοιο θεωρητικό άρθρο με ιδιαίτερη έμφαση στα μαθηματικά είναι έξω από τα θέματα του περιοδικού.

• Γιαννέλη Γιάννη, Τρίπολη: Διευθύνσεις κατασκευαστών σε τέτοια έκταση δεν μπορούμε να δημοσιεύσουμε.

• Μπισπίκη Κων/νο, Πάτρα: Οι παρατηρήσεις σας έχουν ληφθεί υπ' όψιν. Για το ατύχημα που αναφέρετε δεν υπάρχουν άλλα στοιχεία εκτός από την ανακοίνωση του ΥΕΘΑ. Για το SU-27 θα υπάρξει κάτι σύντομα. F-4E τεύχος 44, Μιράζ 2000 τεύχος 16.

• Σταυρακάκη Γιώργο, Θεσσαλονίκη: Έχετε δίκιο! Φωτογραφίες υπάρχουν από τη ΝΑΣΑ και από ορισμένες ιδιωτικές πηγές. Διευθύνσεις υπάρχουν σε ξένα αστρονομικά περιοδικά.

• Θεοδουλίδη Νεοκλή, Πτολεμαΐδα: Σε πολλά πράγματα έχετε δίκιο αλλά τα γεγονότα σας πρόλαβαν.

• Φασίδου Σοφία, Κοζάνη: Η σχολή Ικάρων εκπαιδεύει πιλότους για την πολεμική αεροπορία. Η εισαγωγή γυναικών είναι ένα θέμα που εξετάζεται. Εκπαίδευση πιλότων για την πολιτική αεροπορία υπάρχει μόνο στο βασικό στάδιο.

• Λίκα Αριστείδη, Θεσσαλονίκη: Δυστυχώς

βιβλιογραφία παλαιών άρθρων δεν είναι δυνατόν να συγκεντρωθεί.

• Αντωνιάδη Χρήστο, Κατερίνη: Συμφωνούμε με όσα αναφέρετε.

• Ραγκούση Όλγα, Αθήνα: Ευχαριστούμε για τα καλά σας λόγια. Τα προσόντα των αστροναυτών πέρα από την καλή υγεία και την πολύ καλή φυσική κατάσταση είναι συνήθως και προχωρημένες σπουδές σε κάποια ειδικότητα που έχει διαστημικές εφαρμογές. Το οικονομικό και επιστημονικό ενδιαφέρον που παρουσιάζουν οι διαστημικές πτήσεις, αλλά και η αυξανόμενη συμμετοχή της ιδιωτικής πρωτοβουλίας εγγυάται ότι στο μέλλον περισσότεροι άνθρωποι θα πραγματοποιούν ευκολότερα διαστημικά ταξίδια. Θα αναφερθούμε εκτενέστερα σε ένα από τα προσεχή μας τεύχη.

• Καρατζά Δημήτριο, Αθήνα: Τα θέματα που αφορούν την Ελλάδα και την Τουρκία τυγχάνουν πάντοτε ιδιαίτερης προσοχής. Άρθρα ανάλογα αυτού του τεύχους 57 θα υπάρξουν στο μέλλον, αμέσως μόλις ολοκληρώσουμε τη συλλογή των απαιτουμένων στοιχείων. Για τα περισσότερα από τα άλλα θέματα που αναφέρετε έχουμε γράψει στο παρελθόν.

• Ανδρουτσόπουλο Κώστα, Αθήνα: Ευχαριστούμε. Προσπαθούμε να κρατήσουμε κάποια ισορροπία στην ύλη. Δεν αναφέρετε το θέμα των περιοδικών που σας ενδιαφέρει. Η τιμή ενός R22 είναι περίπου εκατό χιλιάδες δολάρια και για τη σχολή απευθυνθείτε στην Ολυμπιακή.

• Καραβέλα Συμεών, Αλεξανδρούπολη: Περιστατικά του είδους που αναφέρετε δυστυχώς συμβαίνουν και ένας σημαντικός παράγοντας είναι η φορτισμένη ψυχολογική κατάσταση των στρατευμένων.

• Μαμουνιδάκη Ιωάννη, Αθήνα: Νομίζουμε ότι το άρθρο του προηγούμενου τεύχους Εθνική Άμυνα: Κρίσιμη Καμπή, πρέπει να κάλυψε αρκετές από τις απορίες σας.

• Ελευθεριάδη Ανέστη, Θεσσαλονίκη: Χαιρόμαστε που μας «ανακαλύψατε». Τα σοβιετικά ελικόπτερα και το Mi-24 έχουν παρουσιαστεί και θα επανέλθουμε όταν υπάρξουν νεότερα στοιχεία. Τα ελικόπτερα που αναφέρετε, αν και θα μπορούσαν να είναι τα αντίστοιχα Mi-28 Havoc και Lynx μάλλον κινούνται στη σφαίρα της φαντασίας.

• Μπίκο Δημήτριο, Αθήνα: Συστήματα αυτού του τύπου βρίσκονται ήδη σε αξιολόγηση στον Καναδά και τα αποτελέσματα ασφαλώς θα είναι ενδιαφέροντα.

• Κύρου Μάριο, Κύπρο: Ελπίζουμε ότι τα στοιχεία του προηγούμενου τεύχους για το Pilatus PC-9 σας ικανοποίησαν. Αεροσκάφη αυτού του τύπου μπορούν να πάρουν ελαφρύ οπλισμό (βόμβες, ρουκέτες, πολυβόλα) κυρίως για επιθέσεις εδάφους. Η άλλη εκδοχή που αναφέρετε είναι πιθανή.

• Παπαχριστοδούλου Μ., Αθήνα: Ευχαριστούμε θερμά για τις πληροφορίες σας.

• Ψαρούδη Κώστα, Κύπρος: Ευχαριστούμε πολύ και αναμένουμε!

• Μέκρα Στυλιανό, Αθήνα: Ευχαριστούμε πολύ για τα καλά σας λόγια. Ένα αφιέρωμα στο θέμα που αναφέρετε είναι μέσα στα άμεσα σχέδιά μας.

• Στέφανο Μ., Αθήνα: Σας ευχαριστούμε. Σχολές αυτού του είδους υπάρχουν πολλές με διάρκεια φοίτησης από 10 έως και 24 μήνες και κόστος που μεταβάλλεται ανάλογα. Η ζήτηση για πιλότους είναι μεγάλη έτσι οι προοπτικές εργασίας είναι καλές. Προβλήματα υγείας και ιδιαίτερα όρασης είναι απαγορευτικοί παράγοντες ιδιαίτερα για καριέρα σε μεγάλες αεροπορικές εταιρίες. Διευθύνσεις και πληροφορίες μπορείτε να πάρετε από τα μορφωτικά τμήματα των αντιστοίχων πρεσβειών.

• Συγγούνη Κώστα, Αθήνα: Η ιστορική αναδρομή που αναφέρετε θα γίνει σύντομα. Οι παρουσιάσεις αεροσκαφών συνεχίζονται και ασφαλώς θα περιλάβουν και τα αεροσκάφη που αναφέρετε. Το SR-71 έχει παρουσιαστεί σε ένα από τα πρώτα μας τεύχη. Το F-20 ιδιαίτερα μετά από την κατάληξη που είχε δεν είναι σίγουρο ότι θα αποτελούσε καλή επιλογή. Σπάνια αεροσκάφη, ακόμη και αυτά του ιδίου Block είναι όμοια μεταξύ τους· αποτέλεσμα μετασκευών ή ιδιαιτέρων διαμορφώσεων. Η εισαγωγή που αναφέρετε είναι μάλλον για την ψύξη ηλεκτρονικών, το δε σύστημα αυτοπροστασίας δεν έχει τοποθετηθεί σε όλα τα αεροσκάφη.

• Πουλάκη Μάριο, Αθήνα: Η επιλογή δύο τύπων αεροσκαφών και όχι η αξία του Μιράζ 2000 είναι το θέμα. Για το F-18 δεν έχετε δίκιο. Νεότερα στοιχεία για τα τουρκικά άρματα μάχης αναθεωρούν πολλά από όσα έχουν γραφεί στο παρελθόν. Για το MLRS προτείναμε τουλάχιστον την απόκτηση του ιδίου συστήματος. Το πρόγραμμα εξοπλισμού του τουρκικού ναυτικού είναι ανησυχητικό. Έχετε υπολογίσει ποτέ πόσα από τα 400 αεροσκάφη που αναφέρετε είναι «ξεπερασμένα» F-104 και F-5 ή ποιές ήταν οι απώλειες από ατυχήματα των F-4, A-7, F1 τα τελευταία χρόνια.

• Ταχτουρίδη Λάζαρο, Κατερίνη: Ευχαριστούμε. Σε πολλά από τα θέματα που αναφέρετε, συμφωνούμε. Τα ραντάρ Stendor, όπως και άλλα θέματα δεν στάθηκε δυνατόν να θιγούν στον περιορισμένο χώρο που είχαμε. Το σύστημα αυτό είναι για την επιτήρηση εδάφους και δεν είναι δυνατόν να διακρίνει ανάμεσα σε εχθρικούς και φίλιους στόχους.

• Σοφοκλέους Χριστόδουλο, Κύπρος: Ευχαριστούμε για τα καλά σας λόγια. Από όσο ξέρουμε ο συγκεκριμένος τύπος αρμάτων δεν υπάρχει στον ελληνικό στρατό.

• Μαρένη Νέστορα, Βόλος: Ευχαριστούμε. Προσπαθούμε να κρατούμε τις ισορροπίες στην ύλη κάθε τεύχους. Το βιβλίο που ζητάτε έχει εξαντληθεί.

• Σπατάλα Χρήστο, Κέρκυρα: Όλες τις πληροφορίες για τη σχολή και την ειδικότητα που σας ενδιαφέρει θα μπορούσε να σας τις δώσει το Γραφείο Ενημερώσεως Κοινού Αεροπορίας, Αμερικής 4 τηλ. 322.2421.

• Βουδούρη Στέλιο, Αθήνα: Όπως βλέπετε η επιθυμία σας εκπληρώνεται στο τεύχος που κρατάτε στα χέρια σας. Βιβλίο σχετικό με το θέμα που αναφέρετε δεν έχουμε υπ' όψιν μας.

• Χατζηδάκη Τάσο, Χίος: Ευχαριστούμε για τα καλά σας λόγια. Το πλήθος των αποριών σας και ιδιαίτερα αυτές σχετικά με τις συνθήκες εργασίας του κλάδου που αναφέρετε δεν είναι δυνατόν να καλυφθούν μέσα από τις περιορισμένες σελίδες ενός περιοδικού.

• Καρακατσάνη Μιχαήλ, Αθήνα: Φοβόμαστε ότι χάσατε το πραγματικό νόημα του σχολίου. Η «προσαρμογή» των μισθών δεν ξέρουμε αν θα έλυνε τα οικονομικά προβλήματα του εθνικού μας αερομεταφορέα αλλά σίγουρα θα αποτελούσε την ουσιαστική απόδειξη εμπιστοσύνης των εργαζομένων στη βιωσιμότητα της εταιρίας και ένα καλό κίνητρο για τις προσπάθειές τους στην κατεύθυνση αυτή. Όσον δε αφορά το δημόσιο έλλειμμα νομίζουμε ότι ήδη έχει οδηγήσει τα τελευταία χρόνια σε «προσαρμογή» των μισθών των Ελλήνων σε ποσοστό μεγαλύτερο από αυτό που αναφέρετε.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΧΕΙΡΙΣΤΩΝ ΑΕΡΟΠΛΑΝΩΝ

Η Αερολέσχη Αθηνών, Ακαδημίας 27Α αρχίζει σύντομα τη νέα σειρά εκπαίδευσης χειριστών αεροπλάνων με θεωρητικά μαθήματα που διαρκούν 3 μήνες και πτήσεις από το αεροδρόμιο Τατοΐου που οδηγούν στην απόκτηση πτυχίου χειριστού για αεροπλάνα μέχρι 5500 κιλά σε συνθήκες πτήσης εξ όψεως. Πληροφορίες για τη σχολή ή για τις δραστηριότητες της Λέσχης μπορούν να πάρουν οι ενδιαφερόμενοι στα τηλέφωνα 3616205 το πρωί και 2463741 το απόγευμα.

ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗ ΚΑΙ ΑΛΛΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΚΗΣ ΦΡΕΓΑΤΑΣ ΣΤΗΝ ΤΟΥΡΚΙΑ

Παραχωρήθηκε πρόσφατα στην Τουρκία από τη Δυτική Γερμανία στα πλαίσια προγράμματος ενίσχυσης των τουρκικών ενόπλων δυνάμεων άλλη μια μεταχειρισμένη φρεγάτα της κλάσης KOLN. Είναι η τέταρτη φρεγάτα αυτού του τύπου που αποκτά το τουρκικό ναυτικό τα τελευταία χρόνια. Έξι φρεγάτες κλάσης KOLN ναυπηγήθηκαν ανάμεσα στο 1958 και το 1962 για το δυτικογερμανικό ναυτικό όπου και υπηρέτησαν μέχρι τη ναυπήγηση των φρεγατών κλάσης Bremen (τύπος 122). Είναι εκτοπίσματος 2.700 τόννων με διαστάσεις 109.9 μ. μήκος, 11 μ. πλάτος και 5.1 μ. βύθισμα. Το σύστημα πρόωσης είναι τύπου Codag με δύο στροβιλοκινητήρες 24.000 ίππων και 4 ντιζελοκινητήρες 12.000 ίππων που επιτρέπουν στο σκάφος να κινηθεί με μέγιστη ταχύτητα 28 κόμβων. Ο οπλισμός τους αποτελείται από 2 πυροβόλα των 100 mm, 6 πυροβόλα των 40 mm, 2 τετραπλούς ανθυποβρυχιακούς όλμους και 4 τορπιλοσωλήνες των 21 ιντσών ενώ μπορούν να μεταφέρουν 80 νάρκες.



Φρεγάτα κλάσης KOLN με τα γερμανικά διακριτικά αναγνώρισης.

ΕΝΤΥΠΩΣΙΑΚΗ ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΠΑΡΕΛΑΣΗ

Εγινε την 1η Οκτωβρίου στη Λευκωσία η μεγάλη στρατιωτική παρέλαση επ' ευκαιρία της επετείου ανακήρυξης της ανεξαρτησίας της Κυπριακής Δημοκρατίας.
Τα εντυπωσιακά στοιχεία της παρέλασης αφορούν: 1) Την παρουσίαση των νέων γαλλικών αντιαεροπορικών πυραύλων MISTRAL που καλύπτουν ένα κενό στην άμυνα της Εθνικής Φρουράς. 2) Την παρουσία του ενός από τα δύο εκπαιδευτικά αεροσκάφη υψηλών επιδόσεων Πιλάτους PC-9 που συνδυαζόμενο με τη συμμετοχή στην παρέλαση για πρώτη φορά Κυπρίων σπουδαστών της Σχολής Ικάρων μπορεί να σημαίνει τη δημιουργία αεροπορικής δύναμης είτε με αγορές καινούργιων αεροσκαφών, είτε με παραχώρηση μεταχειρισμένων από την Ελλάδα. 3) Την επίδειξη των νέων θωρακισμένων οχημάτων VAB, εξοπλισμένων με πύργο αντιαρματικών πυραύλων HOT-2 και 4) Την παρουσία των νέων αρμάτων μάχης AMX-30B2.


Το νέο απόκτημα της Κυπριακής Εθνοφρουράς αποτελεί ο αντιαεροπορικός πύραυλος MISTRAL της MATRA που έχει ακτίνα δράσης 6 χιλιόμετρα. Εδώ σε δοκιμές από το Γαλλικό Στρατό.

Αναλυτικά στην παρέλαση επιδείχθηκαν:
— Λόχος Στρατονομίας
— Τάγμα βαρέων όπλων πεζικού που εκτός των άλλων περιελάμβανε αντιαρματικούς πυραύλους MILAN και πυροβόλα άνευ οπισθοδρόμησης των 106 mm.
— Τεθωρακισμένα οχήματα αναγνώρισης JARARACA (βραζιλιάνικης κατασκευής), εξοπλισμένα με πυραύλους MILAN και πολυβόλο των 12,7 mm.
— Τεθωρακισμένα οχήματα VAB (γαλλικής κατασκευής) με πυργίσκο που διαθέτει τέσσερις αντιαρματικούς πυραύλους HOT-2 και βεληνεκές 4.000 μέτρων.
— Οχήματα ΣΤΑΓΙΕΡ με όλμους των 4,2 ιντσών που παρουσιάστηκαν για πρώτη φορά.
— Τεθωρακισμένα CASCAVEL EE-9 με πυροβόλο Cockerill των 90 mm.
— Άρματα μάχης AMX-30 B2.
— Μηχανοκίνητο Τάγμα Πεζικού με τεθωρακισμένα οχήματα VAB.
— Ερπυστριοφόρα τεθωρακισμένα οχήματα μεταφοράς προσωπικού ΛΕΩΝΙΔΑΣ.
— Μοίρες Πεδινού πυροβολικού με πυροβόλα M-56 των 105 mm και 100 mm.
— Πυροβολαρχία εκτοξευτών ρουκετών των 120 mm των 32 σωλήνων.
— Δίδυμα αντιαεροπορικά πυροβόλα OERLICON των 35 mm.
— Φορητοί αντιαεροπορικοί πύραυλοι MISTRAL επί οχημάτων.
— Τρίδυμα Γιουγκοσλαβικά αντιαεροπορικά πυροβόλα των 20 mm.
— Τμήματα Μηχανικού και Τεχνικού.
— Τμήμα Διαβιβάσεων.
— Υγειονομικό.
— Τμήμα Ναυτικού, περιλαμβανομένης και επίλεκτης μονάδας βατραχανθρώπων.
— Σπουδαστές των Σχολών Ευελπίδων, Ναυτικών Δοκίμων και Ικάρων.
— Τμήματα Πεζικού.
— Τμήματα Εθνοφυλακής.
— Μοίρες Καταδρομών.
— Έφεδροι καταδρομείς.
— Ουλαμός της Μηχανοκίνητης Μονάδας Άμεσης Δράσης (ΜΜΑΔ).

Κατά τη διάρκεια της παρέλασης πάνω από το χώρο της πετούσαν τέσσερα αντιαρματικά ελικόπτερα GAZELLE, τρία Bell 206 και ένα μονοκινητήριο ελικοφόρο αεροσκάφος PC-9.
Στον ατομικό οπλισμό παρουσιάσθηκαν, τα Καλασνίκοφ Τσεχοσλοβάκικης προέλευσης, τα G-3A3 και G-3A4, τα πολυβόλα MG-3, τα αντιαρματικά Π.Α.Ο. των 90 mm και τα Σοβιετικής προέλευσης RPG-7.

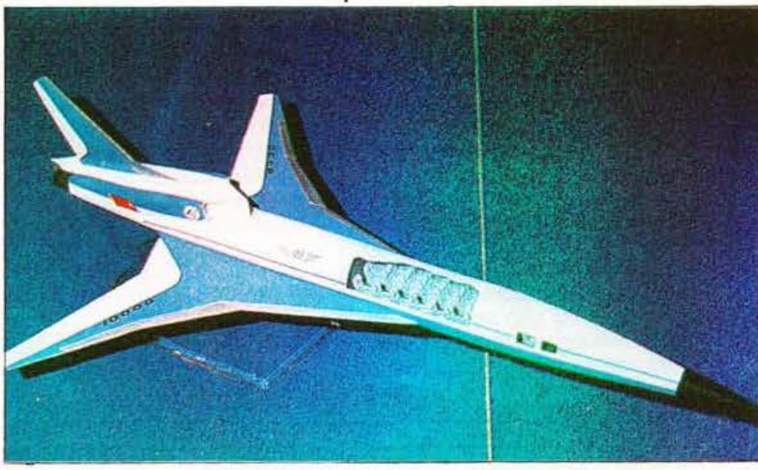
ΝΕΟΣ ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΣΤΗΝ ΕΑΒ ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΑΝΟΡΘΩΣΗΣ

Τον περασμένο Αύγουστο ανέλαβε τα καθήκοντα του Προέδρου του Διοικητικού Συμβουλίου καθώς και του Διευθύνοντος Συμβούλου της Ελληνικής Αεροπορικής Βιομηχανίας, ο Αντιπέραρχος ε.α. Γεώργιος Βαγιακάκος που στο παρελθόν (1977-1982) είχε διατελέσει Γενικός Διευθυντής της Υπηρεσίας Πολεμικής Βιομηχανίας.
Στο μεταξύ συνεχίζονται οι εργασίες ανέγερσης του νέου κτιρίου της μονάδας κατασκευών που θα στεγάσει μεταξύ άλλων τη συμπαραγωγή των αεροσκαφών F-16 και Μιράζ-2000, καθώς και του νέου κτιρίου ηλεκτρονικών που θα χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ηλεκτρονικών συστημάτων προηγμένης τεχνολογίας. Επίσης έχουν αρχίσει οι εργασίες της πρώτης φάσης για την υποδοχή του φόρτου που θα προκύψει από τη συμπαραγωγή του βλήματος Stinger.
Στους άλλους τομείς συνεχίζεται το πρόγραμμα συμπαραγωγής των κινητήρων M-53 του αεροσκάφους Μιράζ-2000 που προχωρεί με εξαιρετική επιτυχία και έχει ήδη παραδοθεί ένας αριθμός κινητήρων. Σε εξέλιξη βρίσκεται η ανάπτυξη επισκευαστικών δυνατοτήτων για τους κινητήρες F-110 των αεροσκαφών F-16 καθώς και τους κινητήρες εμπορικών αεροσκαφών. Παράλληλα, σχεδιάζεται η επέκταση των δυνατοτήτων κατασκευής συγκροτημάτων του αεροκινητήρα M-53 και F-110 των Νέων Μαχητικών Αεροσκαφών.
Η Διεύθυνση Κατασκευών ανέπτυξε σημαντικές δραστηριότητες, που υποστηρίζονται από νέα αυτοματοποιημένα συστήματα παραγωγής. Ήδη υλοποιεί σημαντικό αριθμό κατασκευαστικών προγραμμάτων, ενώ με τη σημαντική επέκταση των εγκαταστάσεων, σύντομα θα είναι σε θέση να αυξήσει το φόρτο συμπαραγωγής των νέων μαχητικών αεροσκαφών. Εξάλλου, προβλέπεται ότι σύντομα θα αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής του πρώτου ελληνικού ελαφρού αεροσκάφους δεδομένης της έγκρισης χρηματοδότησής του από το ΝΑΤΟ.
Εν μέσω αυτών των εξελίξεων ο αναπληρωτής υπουργός Εθνικής Άμυνας κ. Ι. Βασιλειάδης, συνοδευόμενος από τον αρχηγό ΓΕΑ

Αντιπτέραρχο κ. Μαυράκη και επιτελείς, επισκέφθηκαν στις 27 Σεπτεμβρίου 1989 τις εγκαταστάσεις της ΕΑΒ στην Τανάγρα. Μετά την περιήγηση ο υπουργός υποσχέθηκε ότι θα καταβάλει κάθε προσπάθεια για την παροχή βοήθειας στην εταιρία. Από την πλευρά του ο Πρόεδρος και ο Διευθύνων Σύμβουλος της ΕΑΒ κ. Γ. Βαγιακάκος, έδωσε ιδιαίτερη έμφαση στη συνεργασία μεταξύ της εταιρίας και του ΥΕΘΑ για την εισαγωγή και ανάπτυξη υψηλής τεχνολογίας στη χώρα μας με τη συμπαράσταση πάντα των εργαζομένων, ώστε να ανταποκριθούν όλοι στην πρόκληση και στις απαιτήσεις για ένα νέο ξεκίνημα της εταιρίας.

ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΤΖΕΤ ΑΠΟΡΡΟΙΑ ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΣΟΒΙΕΤΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ

Μια ακόμη συνεργασία μεταξύ σοβιετικών και δυτικών εταιριών στον αεροναυπηγικό τομέα στα πλαίσια του σοβιετικού «ανοίγματος» υλοποιήθηκε με την υπογραφή συμφωνίας μεταξύ του σχεδιαστικού γραφείου Σουχόι (Sukhoi) και της αμερικανικής εταιρίας Gulfstream Aerospace στις 18 Ιουνίου.
Η συμφωνία προβλέπει τη σχεδίαση και κατασκευή ενός υπερηχητικού αεροσκάφους τζετ για επιχειρηματίες (Business Jet) που θα μεταφέρει 10 περίπου επιβάτες σε αποστάσεις 9.000 χλμ. με ταχύτητα 2 Μαχ. Έγινε γνωστό ότι οι δυο εταιρίες εργαζόντουσαν ανεξάρτητα για την ανάπτυξη παρόμοιων αεροσκαφών και αποφάσισαν να συνεργασθούν σε ένα κοινό πρόγραμμα για να μειωθεί ο χρόνος και το κόστος εξέλιξης. Το εντυπωσιακό πραγματικά πρόγραμμα υπολογίζεται να κοστίσει πάνω από ένα δισεκατομμύριο δολάρια και να διαρκέσει 10 χρόνια, το κόστος δε κάθε αεροσκάφους υπολογίζεται σε 50 εκατ. δολάρια.



Μοντέλο του νέου επιχειρηματικού τζετ στην τελευταία αεροδιαστημική έκθεση του Μπουρζέ.



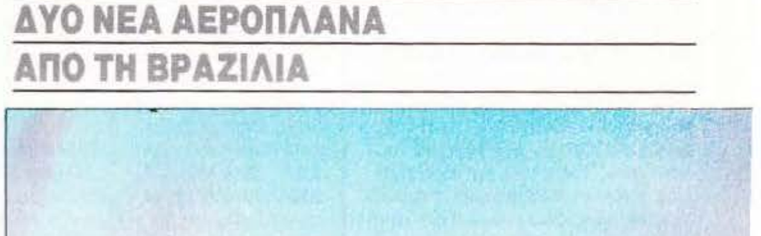
Η ΠΡΩΤΗ ΠΤΗΣΗ ΤΟΥ ES-3A ΒΑ·Ι·ΚΙΝΓΚ

Την πρώτη του πτήση πραγματοποίησε εντός του Σεπτεμβρίου το ES-3A Βάικινγκ (Viking) πάνω από το Παλμντέιλ της Καλιφόρνια. Το αεροσκάφος αυτό αποτελεί την ηλεκτρονική αναγνωριστική έκδοση του γνωστού ανθυποβρυχιακού S-3A Βάικινγκ του Αμερικανικού Ναυτικού που κατασκευάζει η Λόκχιντ (Lockheed Aeronautical Systems Company).
Η Λόκχιντ θα μετασκευάσει 16 αεροσκάφη του τύπου αυτού που θα επιχειρούν από αεροπλανοφόρα (S-3A) στη νέα έκδοση ES-3A αποτέλεσμα ενός συμβολαίου που υπέγραψε με το Αμερικάνικο Ναυτικό ύψους 154 εκατ. δολαρίων. Το πρώτο αεροσκάφος ES-3A που πέταξε ήταν τροποποιημένο μόνο ως προς τα εμφανή εξωτερικά σημεία που το διακρίνουν από το ανθυποβρυχιακό Βάικινγκ,

Με ένα πλήθος κεραίες και άλλους αισθητήρες το πρώτο ES-3A Βάικινγκ αποτελεί την έκδοση ηλεκτρονικού πολέμου / αναγνώρισης του γνωστού S-3A του αμερικανικού ναυτικού.

δηλαδή το πλήθος από τις κεραίες που βρίσκονται σε όλο το μήκος της ατράκτου του, για να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα πάνω στην αεροδυναμική συμπεριφορά του αεροπλάνου. Προς το τέλος του 1989 αναμένεται να παραδοθεί στο Αεροναυτικό Κέντρο Δοκιμών του αμερικανικού ναυτικού, ενώ ένα δεύτερο αεροσκάφος δοκιμών θα πραγματοποιεί πτητικές δοκιμές με όλον τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό.

ΔΥΟ ΝΕΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ ΑΠΟ ΤΗ ΒΡΑΖΙΛΙΑ



Η βραζιλιάνικη αεροναυπηγική εταιρία Εμπραέρ (Embraer) θα προσθέσει δύο νέα επιβατικά αε-

Καλλιτεχνική άποψη του ΕΜΒ-145. Η θέση των κινητήρων στο πάνω μέρος των φτερών υπαγορεύεται από την προσπάθεια να βασιστεί η σχεδίαση του αεροπλάνου στο ΕΒΜ-120 Μπραζίλια.

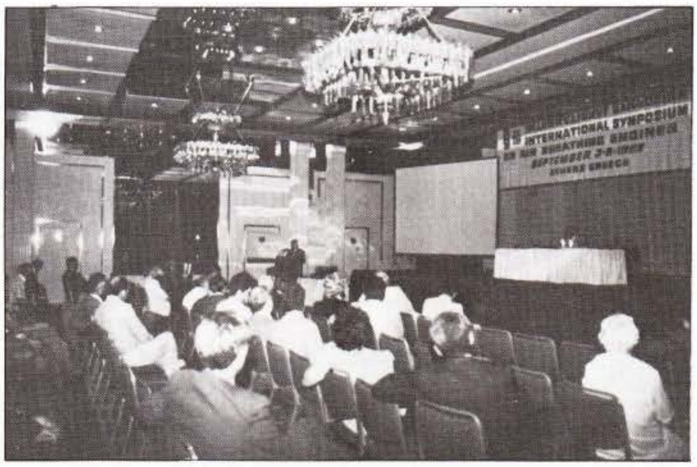
ροσκάφη στην ήδη επιτυχημένη σειρά των Μπαντεϊράντε και των Μπραζίλιας. Το πρώτο από αυτά, το CBA-123 είναι ένα αεροπλάνο 19 θέσεων με δύο ελικοστροβίλους τοποθετημένους στο πίσω μέρος της ατράκτου και έλικες προς τα πίσω που ωθούν αντί να έλκουν το σκάφος. Το CBA-123 θα κατασκευαστεί σε συνεργασία με την εταιρία FAMA της Αργεντινής για να καλύψει μια παγκόσμια ζήτηση που η Εμπραέρ υπολογίζει σε 500 αεροπλάνα. Το άλλο αεροσκάφος, γνωστό σαν EBM-145 είναι ένα μεγαλύτερο αεροπλάνο 45 θέσεων με δύο κινητήρες τουρμποφάν τοποθετημένους πάνω από τα φτερά. Το EBM-145 πρόκειται να συναγωνιστεί στην αγορά των αεροσκαφών μικρής χωρητικότητας, μικρών-μέσων αποστάσεων που σήμερα κυριαρχείται από αεροσκάφη στροβιλοελικοφόρα όπου όμως τελευταία υπήρξε άνοιγμα από κατασκευαστές μικρών αεριωθουμένων. Η επιτυχία του EBM-145 αλλά και του ανταγωνιστή του, Καναντέρ RJ στην εξαιρετικά αυτή δύσκολη αγορά θα εξαρτηθεί από το αν εκτός από την ταχύτητα μπορούν να προσφέρουν ανταγωνιστικό κόστος κτήσης και λειτουργίας με τα στροβιλοελικοφόρα αεροπλάνα. Σημαντικό πλεονέκτημα της βραζιλιάνικης εταιρίας στον τομέα αυτό είναι ότι η σχεδίαση του EBM-145 στηρίζεται πάνω στο επιτυχημένο EBM-120 Μπραζίλια με το οποίο διατηρεί ομοιότητα 75% κρατώντας το συνολικό κόστος σε χαμηλά επίπεδα.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΣΤΟ 9ο ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ

Το 9ο Διεθνές Συνέδριο Αεροπορικών Κινητήρων που έγινε στην Αθήνα τον περασμένο μήνα και για το οποίο είχαμε αναφερθεί στο προηγούμενο τεύχος αποτέλεσε το φόρουμ για σημαντικές ανακοινώσεις στο χώρο. Επίσημες αντιπροσωπείες από 26 χώρες αλλά και περισσότεροι από 250 σύνεδροι είχαν την ευκαιρία να ανταλλάξουν απόψεις για τις τελευταίες εξελίξεις στο χώρο αλλά και να ακούσουν επιστημονικές ανακοινώσεις συναδέλφων τους από πολλές χώρες. Ανακοινώσεις έγιναν στους τομείς της αεροδυναμικής των θερμικών στροβιλομηχανών, της αξονικής ροής και της ψύξης τμημάτων συμπιεστών, την κατασκευή και την απόδοση θαλάμων καύσης, τη συμπεριφορά εισαγωγών (Inlets) και ακροφυσίων (Nozzles), των υποηχητικών και υπερηχητικών αυλοωθητήρων (Ramjets και Scramjets) αλλά και της αριθμητικής ανάλυσης υπολογισμού και πρόβλεψης της ροής σε όλο το φάσμα των θερμικών στροβιλομηχανών και των αεροπορικών κινητήρων. Ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες ήταν οι ανακοινώσεις ειδικά προσκεκλημένων ομιλητών από διεθνείς και εθνικούς οργανισμούς όπως και μεγάλες κατασκευάστριες εταιρίες. Μεταξύ αυτών ήταν ο κ. Κάσμαγιερ, ανώτερο στέλεχος του αμερικανικού εθνικού προγράμματος του αεροδιαστημοπλάνου (National Aerospace Plane Program), ο οποίος αναφερόμενος στην πορεία του προγράμματος είπε ότι παρ' όλες τις καθυστερήσεις και τις περικοπές της χρηματοδότησης που έγιναν, οι ΗΠΑ υποστηρίζουν σταθερά τόσο την έρευνα όσο και την κατασκευή ενός τέτοιου οχήματος. Κλειδί στην ολοκλήρωση αυτής της προσπάθειας είναι και η ανάπτυξη συστημάτων πρόωσης υψηλών ταχυτήτων, θέμα στο οποίο αναφέρθηκε ένας άλλος από τους προσκεκλημένους ομιλητές, ο κ. Κλάινεμπεργκ από το ερευνητικό κέντρο Λιούις της ΝΑΣΑ ο οποίος τόνισε την ανάγκη συντονισμένης ερευνητικής προσπάθειας στον τομέα αυτό, πράγμα στο οποίο θα βοηθήσουν σημαντικά οι νέοι υπερυπολογιστές με τις δυνατότητες προσομοίωσης που δίνουν σε τομείς όπου η πειραματική έρευνα είναι πρακτικά δύσκολη ή οικονομικά δαπανηρή.

Σε ερώτησή μας για το ποιές είναι οι τάσεις στο χώρο των αεροπορικών κινητήρων ο καθηγητής κ. Μέρθι από το πανεπιστήμιο Περντιού (Purdue University) και μέλος της αμερικανικής εθνικής αντιπροσωπείας μας είπε ότι μελλοντικά θα δούμε τόσο ισχυρότερους κινητήρες με καλύτερο λόγο ώσης προς βάρος πράγμα που θα συμβεί με τη χρήση νέων υλικών αλλά και τη βελτιστοποίηση των σχεδιάσεων ενώ η κατανάλωση και το κόστος κατασκευής θα μειωθεί, όσο και προσπάθειες για νέες μεθόδους πρόωσης. Οι τελευταίες θα έχουν σχέση τόσο με το αεροδιαστημοπλάνο όσο και με το υπερ-υπερηχητικό αεροπλάνο (Hypersonic Plane), προσπάθειες που όμως ο ίδιος δεν περιμένει να αποδώσουν πριν από το 2020 ή και αργότερα. Σχετικά με τους κινητήρες προπφάν μας είπε ότι αν και το ενδιαφέρον παρουσιάζει κάποια κάμψη, η έρευνα συνεχίζεται με σκοπό να λυθούν τα προβλήματα ακουστικού συντονισμού και δονήσεων που προβλημάτιζαν από την αρχή αυτές τις προσπάθειες, αντίθετα όμως, προσβλέπει με μεγαλύτερη αισιοδοξία στους κινητήρες τούρμποφαν με μεγάλο λόγο παράκαμψης (Ultra by-pass turbofans).

Ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα συζήτηση είχαμε με τον καθηγητή κ. Γεώργιο Καραδήμα αρχιμηχανικό στο τμήμα αεροθερμοδυναμικής της εταιρίας Σνεκμά (SNECMA) ο οποίος μας αποκάλυψε ότι η γαλλική εταιρία προχωρεί ήδη στη βελτίωση κινητήρων ώστε ο λόγος ώσης προς βάρος να φτάσει τον αριθμό 15 πράγμα που θα οδηγήσει σε ελαφρύτερα, μικρότερα και πιο ευέλικτα μαχητικά αεροσκάφη αλλά θα έχει και θετική επίδραση στην πολιτική και γενική αεροπορία.



Αντιπρόσωποι από 26 χώρες είχαν την ευκαιρία να ανταλλάξουν ιδέες και να ακούσουν επιστημονικές ανακοινώσεις κατά τη διάρκεια του 9ου Διεθνούς Συνεδρίου Αεροπορικών Κινητήρων που έγινε το Σεπτέμβριο στην Αθήνα.

Επικεφαλής της Σοβιετικής αποστολής και ειδικός ομιλητής στο συνέδριο ήταν ο καθηγητής κ. Σουσούνοβ, διοικητικό στέλεχος του Κεντρικού Ινστιτούτου Αεροπορικών Κινητήρων της ΕΣΣΔ που είναι υπεύθυνο για το συντονισμό ανάπτυξης και τις δοκιμές όλων των αεροπορικών κινητήρων στη Σοβιετική Ένωση. Οι ανακοινώσεις που έκανε ο κ. Σουσούνοβ στο συνέδριο είχαν σχέση με τη σοβιετική έρευνα για εναλλακτικά αεροπορικά καύσιμα. Είχαμε την ευκαιρία να συζητήσουμε με το σοβιετικό καθηγητή ο οποίος μας είπε ότι μετά την επιτυχημένη πτήση ενός TU-154 που χρησιμοποιούσε ως καύσιμο υδρογόνο, έγινε πρόσφατα η πρώτη πτήση ενός μετασκευασμένου TU-155 (TU-154) με καύσιμο φυσικό αέριο. Το αεροπλάνο διαθέτει μια δεξαμενή 18 κυβικών μέτρων ερμητικά κλειστή και μονωμένη που μπορεί να διατηρήσει το υπό πίεση υγροποιημένο μεθάνιο, στους -160° C για διάστημα μέχρι και τρεις ημέρες. Το καύσιμο, ως αέριο πλέον χρησιμοποιείται στους κινητήρες χωρίς μεγάλες μετατροπές. Η έρευνα για εναλλακτικά αεροπορικά καύσιμα και κυρίως κρυογενικά (Cryogenic fuels) έχει ιδιαίτερη σημασία για τη Σοβιετική Ένωση δεδομένου ότι σε πολλές απομακρυσμένες περιοχές ενώ το φυσικό αέριο είναι άφθονο, τα αεροπορικά καύσιμα είναι σπάνια. Αν και προς το παρόν το καύσιμο μεταφέρεται σε δεξαμενές στο εσωτερικό της ατράκτου από τα αποτελέσματα των δοκιμών εξαρτάται η υιοθέτηση κάποιας άλλης εξωτερικής διάταξης που δεν θα μειώνει τη μεταφορική ικανότητα του αεροπλάνου. Ανάλογες τροποποιήσεις έχουν γίνει και σε ένα ελικόπτερο Mi-8 που χρησιμοποιεί επίσης υγροποιημένο φυσικό αέριο αποθηκευμένο σε εσωτερικές δεξαμενές. Απώτερος σκοπός της σοβιετικής έρευνας είναι η χρήση των εναλλακτικών αυτών καυσίμων σε μέρος του αεροπορικού δικτύου χωρίς τη δημιουργία ειδικής υποδομής στα αεροδρόμια. Έρευνα επίσης γίνεται αλλά με πιο μακροπρόθεσμους στόχους και στη χρήση υδρογόνου σαν εναλλακτικό αεροπορικό καύσιμο.

Ο πρόεδρος της Διεθνούς Ένωσης για τους Αεροπορικούς Κινητήρες Αμερικανός καθηγητής κ. Μπαντ, τον οποίο ρωτήσαμε σχετικά με τα αποτελέσματα του συνεδρίου μας είπε ότι θεωρεί εξαιρετικά σημαντικό ότι επιστήμονες από τόσες χώρες πέρασαν μια εβδομάδα συζητώντας για αεροπορικούς κινητήρες, για έρευνα και εξέλιξη, για ανάγκες και προοπτικές και η ανταλλαγή τόσων απόψεων δεν μπορεί παρά να έχει ευνοϊκά αποτελέσματα σε όλο το φάσμα των συστημάτων πρόωσης. Τόνισε επίσης την πολύ καλή οργάνωση του συνεδρίου από την ελληνική επιτροπή. Η διοργάνωση του συνεδρίου στην Ελλάδα αποτέλεσε σημαντική επιτυχία του Εργαστηρίου Θερμικών Στροβιλομηχανών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου υπό τον καθηγητή κ. Κ. Παπαηλιού δεδομένου ότι η ανάθεση του συνεδρίου στην ελληνική επιτροπή έγινε παρ' όλο τον έντονο ανταγωνισμό των Αμερικανών. Το επόμενο συνέδριο θα γίνει στο Νότιγχαμ της Μ. Βρετανίας το 1991.

ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΠΥΡΑΥΛΟΥ ΑΕΡΑ-ΕΔΑΦΟΥΣ ΑΠΑΤΣΙ ΤΗΣ ΜΑΤΡΑ

Στις 11 Σεπτεμβρίου η εταιρία Ματρά πήρε την οριστική έγκριση από την αρμόδια Γαλλική Επιτροπή Οπλικών Συστημάτων για να προχωρήσει στην ανάπτυξη του πυραύλου διείσδυσης Αέρα - Εδάφους νεώτερης γενιάς φορέα υποπυρομαχικών τύπου Απάτσι (Apache).

Για την ανάπτυξη του νέου πυραυλικού συστήματος η Ματρά συνεργάζεται με την Αεροσπασιάλ. Ο πύραυλος Απάτσι σχεδιάστηκε για τα αεροσκάφη Μιράζ 2000 και το μελλοντικό ACT (Ραφάλ) της Γαλλικής Πολεμικής Αεροπορίας. Εκτός αυτών ο Απάτσι σχεδιάστηκε για πιστοποίηση σε όλα σχεδόν τα σύγχρονα μαχητικά αεροσκάφη, όπως τα F-16, τα F/A-18, τα Τορνέιντο, το νέο Ευρωπαϊκό Μαχητικό Αεροπλάνο (EFA) κ.λπ.

Ο πύραυλος βάρους 1.200 κιλών και ακτίνας δράσης 150 χλμ. ανήκει στη νεότερη γενιά πυραύλων Αέρα - Εδάφους και έχει δυνατότητες προσβολής διαφορετικών στόχων σε μεγάλη απόσταση καθ' όλη τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου, μειώνοντας κατ' αυτόν τον τρόπο τους κινδύνους για το αεροπλάνο - φορέα. Χάρη στα πλεονεκτήματα αυτά μπορεί να μεταφέρει μια ποικιλία υποπυρομαχικών ικανών να πλήξουν επιλεγμένους στόχους, όπως αεροπορικές εγκαταστάσεις και αεροδιάδρομοι, αλλά επίσης και κέντρα ελέγχου επικοινωνιών κ.ά.



Αεροπλάνο Mirage 2000 της Γαλλικής Πολεμικής Αεροπορίας εξοπλισμένο με δύο πυραύλους Αέρα - Εδάφους Απάτσι και δύο πυραύλους Αέρα - Αέρα Μαζίκ 2 για αυτοπροστασία.

Δύο από τα πλέον σπουδαία χαρακτηριστικά του, στα οποία κατ' εξοχήν οφείλονται οι μεγάλοι δείκτες επιβιωσιμότητας του Απάτσι σε συνθήκες μάχης, είναι: πρώτον η ενσωμάτωση τεχνολογίας Stealth, ώστε ν' αποφεύγει τον εντοπισμό του από τα εχθρικά ραντάρ και δεύτερον οι εξαιρετικές δυνατότητες πλοήγησης προς το στόχο, χάρη στο ραντάρ παρακολούθησης των ανωμαλιών του εδάφους (Radar Terrain Following) που διαθέτει, γεγονός που τον καθιστά εξαιρετικά αποτελεσματικό κατά την τελική φάση της προσέγγισης.

Η ΠΕΡΙΠΕΤΕΙΑ ΕΝΟΣ F-4E

Στις 29 Σεπτεμβρίου έφτασε στις εγκαταστάσεις της ΕΑΒ στην Τανάγρα, μετά από περιπετειώδες ταξίδι που συνδύαζε οδική και ακτοπλοϊκή μεταφορά, ένα αεροσκάφος F-4E της 117 ΠΜ της Ανδραβίδας, το οποίο είχε υποστεί σημαντική βλάβη. Συγκεκριμένα το αεροσκάφος καθηλώθηκε ύστερα από βλάβη που εμφανίσθηκε στον ένα από τους δύο κινητήρες εν πτήσει. Αιτία της βλάβης ήταν η έκρηξη σε έναν από τους θαλάμους καύσης που είχε σαν αποτέλεσμα να σπάσει μια θυρίδα στο κάτω μέρος της ατράκτου. Μετά την απώλεια ισχύος του ενός κινητήρα, το αεροσκάφος προσγειώθηκε με το δεύτερο. Επειδή οι ζημιές που προκλήθηκαν δεν ήταν δυνατό να επισκευαστούν σε επίπεδο μονάδας, το αεροσκάφος, αφού του αφαιρέθηκαν οι κινητήρες, μέρος της πτέρυγας και το ρύγχος με τις αντένες του ραντάρ και αφού σβήστηκε ο διακριτικός αριθμός στο κάθετο σταθερό άρχισε το ταξίδι του προς την ΕΑΒ. Αρχικά φορτώθηκε σε πλατφόρμα και μεταφέρθηκε οδικώς στην Πάτρα. Εκεί φορτώθηκε στο αρματαγωγό Α/Γ ΚΡΗΤΗ με προορισμό τις λιμενικές εγκαταστάσεις των τσιμέντων Χαλκίδας όπου υπήρχε ο κατάλληλος χώρος και εξοπλισμός για την εκφόρτωσή του. Από εκεί με πλατφόρμα της 114 ΠΜ, μεταφέρθηκε στα υπόστεγα της ΕΑΒ. Το Φάντομ, κατά τη διάρκεια του ταξιδιού είχε ανασυρμένα τα σκέλη προσγείωσης. Μετά την άφιξη στην ΕΑΒ τα σκέλη αναπτύχθηκαν και το αεροσκάφος ρυμουλκήθηκε κοντά στα υπόστεγα μέχρις ότου υπάρξει διαθέσιμος χώρος και αρχίσουν οι επισκευές.

ΠΛΗΡΗ ΧΗΜΙΚΟ ΑΦΟΠΛΙΣΜΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΥΝ ΟΙ ΗΠΑ

Οι Ηνωμένες Πολιτείες είναι έτοιμες να προχωρήσουν στην πλήρη εξάλειψη των χημικών όπλων που διαθέτουν μέσα σε δέκα χρόνια. Την εντυπωσιακή αυτή δήλωση έκανε ο Αμερικανός πρόεδρος Μπους από το βήμα του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών στη φετινή γενική συνέλευση όταν ανακοίνωσε ότι αναλαμβάνει διεθνή πρωτοβουλία που θα επιτρέψει τη σταδιακή κατάργηση των χημικών οπλοστασίων με την προϋπόθεση ότι θα υπογραφεί συμφωνία με τη Σοβιετική Ένωση και με τις άλλες χώρες που είναι σε θέση να παράγουν παρόμοια όπλα για τον τερματισμό της κατασκευής και εναποθήκευσης παρόμοιων όπλων. Ο Αμερικανός πρόεδρος αποκάλυψε ότι τουλάχιστον 20 χώρες έχουν την άμεση δυνατότητα παραγωγής τέτοιων όπλων και τουλάχιστον διπλάσιες μπορούν εύκολα να την αποκτήσουν, ενώ τόνισε τις δυσκολίες που υπάρχουν στην επαλήθευση τήρησης μιας τέτοιας συμφωνίας. Η πρόταση έχει ιδιαίτερη σημασία αν σκεφτεί κανείς ότι πριν λίγα χρόνια η παραδοχή και μόνο της ύπαρξης χημικού οπλοστασίου ήταν αδιανόητη από ορισμένες χώρες και είναι ένδειξη του πολύ καλού κλίματος που υπάρχει στις διαπραγματεύσεις για τον περιορισμό των στρατηγικών και συμβατικών όπλων. Χαρακτηριστική είναι και η συμβιβαστική στάση που κράτησε η σοβιετική αντιπροσωπεία στην πρόσφατη συνάντηση των υπουργών εξωτερικών ΗΠΑ-ΕΣΣΔ για την έναρξη νέου γύρου συνομιλιών περιορισμού των στρατηγικών όπλων μεγάλου βεληνεκούς (συνομιλίες START). Εξάλλου σε πρόσφατη δημοσκόπηση που έγινε στις Ηνωμένες Πολιτείες μόλις το 1% των Αμερικανών θεωρεί πιθανό έναν παγκόσμιο πόλεμο σε σχέση με το 54% στις αρχές του 1985.

ΜΕΚΟ 200 ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ ΚΑΙ ΤΗ ΝΕΑ ΖΗΛΑΝΔΙΑ

Η Αυστραλία και η Νέα Ζηλανδία επέλεξαν τελικά τη δυτικογερμανική φρεγάτα Meko 200, αντί της Ολλανδικής τύπου «Μ» για να αντικαταστήσουν παλαιά αμερικανικά και βρετανικά σκάφη που υπηρετούν στα ναυτικά των δύο χωρών. Η παραγγελία της Νέας Ζηλανδίας αφορά δύο φρεγάτες ενώ το αυστραλιανό ναυτικό ενδιαφέρεται για την αγορά 8 σκαφών με πιθανή παραγγελία δύο ακόμη πλοίων αργότερα. Η επιλογή των Meko 200, που έγινε με βάση κυρίως το κόστος, έχει ιδιαίτερη σημασία διότι είναι η δεύτερη φορά σε διάστημα ενός χρόνου που οι δυτικογερμανικές φρεγάτες υποσκελίζουν τις αντίστοιχες Ολλανδικές σε διεθνή διαγωνισμό, η άλλη περίπτωση είναι αυτή της Ελλάδας. Από λεπτομέρειες που έγιναν γνωστές οι αυστραλιανές φρεγάτες θα φέρουν πυροβόλο (76 ή 127 mm), αντιαεροπορικά συστήματα Σπάροου και Στάνταρντ και αργότερα αντιπυραυλικό εξοπλισμό και πυραύλους Χάρπουν το δε κόστος τους υπολογίζεται σε 320 εκατ. δολάρια ανά σκάφος.

ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΣΤΑ DC-10

Η εταιρία ΜακΝτόνελ Ντάγκλας κατασκευάστρια των αεροσκαφών DC-10 σχεδίασε μια αυτόματη βαλβίδα που θα τοποθετηθεί στο υδραυλικό σύστημα των επιβατικών αυτών αεροσκαφών για να αποφευχθούν στο μέλλον ατυχήματα όπως αυτό του DC-10 της αεροπορικής εταιρίας Γιουνάιτεντ, στο Σιου Σίτι των ΗΠΑ τον περασμένο Ιούλιο. Όπως είχαμε γράψει και στο προηγούμενο τεύχος μας, το μοιραίο αεροσκάφος έχασε εντελώς την πίεση στο υδραυλικό του σύστημα εξαιτίας έκρηξης σ' έναν από τους κινητήρες του. Η νέα βαλβίδα θα εμποδίζει την απώλεια υδραυλικού υγρού από τουλάχιστον ένα από τα τρία ανεξάρτητα συστήματα που διαθέτει το αεροσκάφος. Η μετατροπή των 368 αεροσκαφών DC-10 που υπάρχουν σε υπηρεσία θα αρχίσει από τον ερχόμενο Φεβρουάριο.

ΔΙΩΡΟΦΑ Α330 ΚΑΙ Α340;



Το μεγαλύτερο μοντέλο του αεροσκάφους Έρμπας Α340 που κατασκευάστηκε ποτέ είναι τοποθετημένο στην Αεροσήραγγα DNW στην Ολλανδία. Το μοντέλο με κλίμακα 1:10, βάρος περισσότερο από 1.6 τόννους και εκπέτασμα 6 μέτρων είναι κατασκευασμένο από αλουμίνιο με ορισμένα τμήματα από χάλυβα. Η ΜΒΒ χρειάστηκε πάνω από ένα χρόνο για να το ολοκληρώσει, λόγω της μεγάλης ακρίβειας (πάνω από 0.002 mm) που απαιτείται. Με την ολοκλήρωση των δοκιμών σαν Α340 το μοντέλο θα μετατραπεί σε Α330 για νέο κύκλο έρευνας.

Η Ευρωπαϊκή εταιρία Airbus Industrie εξετάζει το ενδεχόμενο κατασκευής διώροφων παραλλαγών των αεροσκαφών Α330 και Α340, σε μία προσπάθεια να αντισταθμίσει μια παρόμοια πρωτοβουλία της ανταγωνίστριας εταιρίας McDonnell Douglas με το αεροσκάφος της MD-11. Η μελέτη που υποβλήθηκε στην εταιρία αφορά τη μετατροπή του εμπρόσθιου κοιλιακού χώρου της ατράκτου για να δέχεται επιβάτες. Ανάλογα με τη διαρρύθμιση, ο χώρος αυτός θα μπορεί να δεχθεί 60 επιβάτες της οικονομικής θέσης με πέντε καθίσματα ανά σειρά ή 48 επιβάτες της επιχειρηματικής θέσεις με τέσσερα καθίσματα ανά σειρά.

Οι επιβάτες θα επιβιβάζονται από τις κανονικές θύρες και θα κατέρχονται στο χαμηλότερο όροφο από μια εσωτερική κλίμακα που θα βρίσκεται στο μέσον του αεροσκάφους.

Η Έρμπας παραδέχεται ότι η ενέργεια αυτή θα επηρεάσει δυσμενώς την ικανότητα μεταφοράς φορτίου, αλλά ισχυρίζεται ότι η ελκυστικότητα της αυξημένης ικανότητας μεταφοράς επιβατών θα αντισταθμίσει αυτό το μειονέκτημα, ιδιαίτερα στις γραμμές υψηλής πυκνότητας. Η εταιρία προσθέτει ότι μέχρι στιγμής δεν έχει εξετάσει τις αντιδράσεις των Υπηρεσιών Πολιτικής Αεροπορίας στη συγκεκριμένη πρόταση. Το τετρακινητήριο Α340-300 που θα μεταφέρει 295 επιβάτες θα είναι το πρώτο από τα νέα αεροσκάφη της Έρμπας και θα πετάξει για πρώτη φορά τον Ιούλιο του 1991. Η πρώτη πτήση του δικινητήριου Α330, με ικανότητα μεταφοράς 335 επιβατών, αναμένεται για τον Ιούνιο του 1992.

ΤΕΣΣΕΡΑ ΝΕΑ ΡΕΚΟΡ ΓΙΑ ΤΟ C-130 HTTB



Το δοκιμαστικό αεροπλάνο C-130 HTTB της Λόκχιντ βελτίωσε ακόμη περισσότερο τα χαρακτηριστικά STOL του γνωστού Ηρακλή.

Τέσσερα νέα παγκόσμια ρεκόρ για αεροσκάφη STOL πέτυχε το ειδικά τροποποιημένο δοκιμαστικό αεροσκάφος C-130 HTTB (High Technology Test Bed) της Λόκχιντ σε δοκιμές στο Παλμντέιλ της Καλιφόρνιας. Συγκεκριμένα το τετρακινητήριο στροβιλοελικοφόρο πέτυχε τρία ρεκόρ χρόνου - ύψους στις 18 Μαΐου φτάνοντας στα 3.000 μέτρα σε 3 λεπτά και 21 δευτερόλεπτα, στα 6.000 μέτρα σε 7 λεπτά και 21 δευτερόλεπτα και στα 9.000 μέτρα σε 13 λεπτά και 21 δευτερόλεπτα. Αξίζει να σημειωθεί ότι και τα προηγούμενα ρεκόρ κατείχε το ίδιο αεροπλάνο από το 1985. Την επομένη, στις 19 Μαΐου το C-130 HTTB πέτυχε το τέταρτο παγκόσμιο ρεκόρ όταν μετέφερε φορτίο 6.470 κιλών σε ύψος 2.000 μέτρων σε 3 λεπτά. Η κατάκτηση αυτών των παγκοσμίων ρεκόρ ήταν σύμφωνα με δηλώσεις των αρμοδίων του προγράμματος μια απόδειξη των μεγάλων δυνατοτήτων του αεροπλάνου. Για να χαρακτηριστεί ένα αεροσκάφος ως STOL απαιτείται δυνατότητα προσαπογείωσης σε αποστάσεις μικρότερες των 500 μέτρων. Στη διάρκεια των προαναφερθέντων δοκιμών το HTTB απογειώθηκε διανύοντας απόσταση 427 μέτρων ενώ για την προσγείωση χρειάστηκαν 290 μέτρα. Το C-130 HTTB είναι εφοδιασμένο με νέους κινητήρες Άλισον T56-501-M71K Σειρά IV των 5.250 ίππων ο καθένας και μεγαλύτερης διαμέτρου έλικες. Εκτός από τους ισχυρότερους κινητήρες, το αεροπλάνο έχει υποστεί εκτεταμένες αεροδυναμικές μετατροπές όπως μεγάλες επιφάνειες σπόιλερ στα φτερά, προεκτάσεις στις βάσεις του καθέτου σταθερού και του οριζοντίου ουραίου πτερώματος φλαπς διπλής σχισμής και καμπυλωτά χείλη προσβολής που μειώνουν σημαντικά την οπισθέλκουσα και την αστάθεια στις χαμηλές ταχύτητες. Το σύστημα προσγειώσεως ενισχύθηκε ενώ το νέο ψηφιακό σύστημα ελέγχου πτήσης επιτρέπει την επέκταση του πτητικού φακέλου του C-130 στη «χαμηλή» περιοχή STOL. Τέλος στο αεροπλάνο δοκιμάζεται επίσης ένα αυτόνομο σύστημα καθοδήγησης με FLIR, HUD και χιλιοστομετρικό ραντάρ.

ΟΙ ΠΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΥΡΙΟ ΕΞΟΜΟΙΩΝΟΝΤΑΙ ΣΗΜΕΡΑ

Ο Προηγμένος Εξομοιωτής Πτήσης (Advanced Flight Simulator, AFS) στο Βασιλικό Αεροδιαστη-

Το μέγεθος και η πολυπλοκότητα του Προηγμένου Εξομοιωτή Πτήσης στο Μπέντφορντ της Μ. Βρετανίας είναι φανερά από αυτήν τη φωτογραφία.



μικό Ινστιτούτο (REA) στο Μπέντφορντ της Μ. Βρετανίας είναι ο μεγαλύτερος εξομοιωτής «μεγάλων μετακινήσεων» έξω από τις ΗΠΑ και επιτρέπει την εξέλιξη αεροδιαστημικών προγραμμάτων με σημαντική οικονομία χρημάτων. Η εγκατάσταση επιτρέπει στους δοκιμαστές πιλότους να πετούν με πειραματικά μοντέλα εξερευνώντας ένα ευρύ φάσμα των δυνατοτήτων τους κάτω από πιθανά επικίνδυνες συνθήκες πριν ακόμη κατασκευαστούν ακόμη και τα πρωτότυπα των αεροσκαφών αυτών. Η χρήση εξομοιωτών αυτού του τύπου φέρνει μαζί την τεχνογνωσία των σχεδιαστών αεροσκαφών και των υποσυστημάτων τους και την εμπειρία των πιλότων δοκιμαστών επιτρέποντάς τους να δοκιμάζουν νέες ιδέες κάτω από ρεαλιστικές συνθήκες. Ο AFS έχει τη δυνατότητα να εξομοιώνει τις σκηνές που βλέπει ο πιλότος από το κόκπιτ, τις ενδείξεις των οργάνων, κίνηση σε όλους τους άξονες, διάφορους ήχους, αντίσταση στα χειριστήρια κ.ά. για απεριόριστο αριθμό αεροσκαφών. Όλα αυτά τα στοιχεία κάνουν τον πιλότο να αντιδρά με τον ίδιο τρόπο που θα αντιδρούσε στο πραγματικό αεροσκάφος με αποτέλεσμα την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων αλλά και τη δυνατότητα συνεχούς πειραματισμού και βελτίωσης.



Αποψη του διθέσιου κόκπιτ του υπό ανάπτυξη νέου επιθετικού αεροσκάφους Α-12 του αμερικανικού ναυτικού που θα κατασκευασθεί με συνεργασία των εταιριών ΜακΝτόνελ Ντάγκλας και Τζένεραλ Νταϊνάμικς. Στη θέση του πιλότου υπάρχουν τρεις έγχρωμες οθόνες πολλαπλών λειτουργιών και ένα HUD ευρείας γωνίας (30×23 μοίρες) ενώ στη διάθεση του αξιωματικού χειρισμού οπλικών συστημάτων υπάρχουν τέσσερις έγχρωμες οθόνες. Οι κεντρικές οθόνες τακτικής κατάστασης βρίσκονται χαμηλότερα από τις υπόλοιπες με διαστάσεις 8×8 ίντσες, ενώ οι υπόλοιπες έχουν μέγεθος 6×6 ίντσες. Ο υπέρυθρος αισθητήρας έρευνας και εγκλωβισμού του Α-12, για τον παθητικό εντοπισμό εναέριων στόχων θα συνδυαστεί με το σύστημα FLIR που θα βοηθάει στην αναγνώριση της ταυτότητας των στόχων κατά τη νύχτα.

ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΥΣ ΠΕΖΟΝΑΥΤΕΣ

Η αντιαεροπορική προστασία και ιδιαίτερα αυτή των κινουμένων φαλάγγων στην πρώτη γραμμή της μάχης απασχολεί κάθε σύγχρονο στρατό και ιδιαίτερα τους Αμερικανούς πεζοναύτες που πολλές φορές πρέπει να μάχονται χωρίς αεροπορική κάλυψη. Αυτός ήταν ο λόγος που θεωρείται άμεσης προτεραιότητας η απόκτηση ενός αυτοκινούμενου αντιαεροπορικού συστήματος που θα προστατεύει όχι τόσο την περιοχή των προγεφυρωμάτων όπου αντιαεροπορική προστασία προσφέρεται τόσο από μονάδες του ναυτικού όσο και από στατικά Α/Α συστήματα όσο τις προωθημένες φάλαγγες, καθώς προελαύνουν. Λόγοι ομοιογενοποίησης το υλικού, που λαμβάνει ιδιαίτερης προσοχής περιόρισαν το σύστημα στην κατασκευή ενός ειδικού πυργίσκου για το ελαφρύ θωρακισμένο όχημα LUV-25 (MOWAG Piranha) που αποτελεί, σε διάφορες εκδόσεις τον κύριο εξοπλισμό των Αμερικανών πεζοναυτών. Στο σχετικό διαγωνισμό συμμετέχουν η Τζένεραλ Ελέκτρικ Αεροσπέις και η FMC που από τους όρους του διαγωνισμού πρέπει να περιλάβουν στον πυργίσκο του συστήματος, γνωστού ως LAV-AD (Air Defence) αντιαεροπορικούς πυραύλους Στίνγκερ και ρουκέτες 70 χιλ. Έτσι η επιλογή των δύο εταιριών περιορίζεται στο αντιαεροπορικό πυροβόλο όπου η Τζένεραλ Ελέκτρικ επέλεξε το GAU-12/U, ενώ η FMC συμμετέχει με το M242 Μπούσμαστερ. Το πεντάκανο περιστροφικό GAU-12/U των 25 χιλ. βασίζεται στην ταχυβολία 1.800 βλημάτων το λεπτό για να επιτύχει πλήγματα ενώ το μονόκανο M242 με ταχυβολία μόνο 500 βλημάτων βασίζεται στη μεγάλη ακρίβεια βολής. Κάθε όχημα φέρει επίσης έναν τετραπλό εκτοξευτή πυραύλων Στίνγκερ με 12 συνολικά βλήματα και 1 ή 2 εκτοξευτές ρουκετών (1 ή 2 × 7). Οι στόχοι του συστήματος θα είναι κυρίως επιθετικά ελικόπτερα αλλά και αεροσκάφη εγγύς υποστήριξης ενώ θα μπορεί να προσβάλει και στόχους επιφανείας.



Η συμμετοχή της Τζένεραλ Ελέκτρικ στο διαγωνισμό LAV-AD για την προμήθεια αντιαεροπορικών οχημάτων από τους Αμερικανούς πεζοναύτες περιλαμβάνει το, μεγάλης ταχυβολίας περιστροφικό πεντάκανο πυροβόλο GAU-12/U των 25 χιλ. σε πυργίσκο πάνω στο όχημα LAV-25.



Στην επιτυχημένη σειρά των επιχειρηματικών αεριωθουμένων (business jets) της Βρετανικής ΒΑe προστέθηκε ένα νέο μέλος, το μοντέλο ΒΑe 125-1000. Το νέο αεροπλάνο διαθέτει δύο κινητήρες PW305 2.360 κιλών ώσης ο καθένας και μπορεί να μεταφέρει τους 6 ή 8 επιβάτες σε αποστάσεις έως και 5.500 χιλιόμετρα με ταχύτητα 0.7 Μαχ. Η ΒΑe έχει πωλήσει περισσότερα από 740 ΒΑ 125 σε 40 χώρες.

Η ΑΠΟΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ ΡΑΝΤΑΡ ΤΟΥ MiG-29

Στην πρόσφατη έκθεση της Βαγδάτης, οι Σοβιετικοί τεχνικοί που συνόδευαν το MiG-29, αποκάλυψαν ότι η τελευταία εξαγωγική έκδοση του ραντάρ του δεν αποτελεί την ανάπτυξη μιας νέας κλάσης Σοβιετικών ραντάρ, όπως είχε ισχυρισθεί το Πεντάγωνο, αλλά μία αναβαθμισμένη έκδοση του ραντάρ του MiG-25B. Οι επιδόσεις αυτού του ραντάρ που οι Σοβιετικοί ονομάζουν RLPK-29, πλησιάζουν τα 70 χιλιόμετρα σε διαμόρφωση ανόπτευσης και 50 χιλιόμετρα σε διαμόρφωση κατόπτευσης αλλά μόνο με καθαρό καιρό.
Το RLPK-29 μπορεί να εγκλωβίζει μέχρι 10 στόχους ταυτόχρονα και το αεροσκάφος να εκτοξεύει πυραύλους αέρος - αέρος με διαλείμματα τριών δευτερολέπτων.

ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ AV-8B NIGHT ATTACK

Το πρώτο, από τα 90 συνολικά AV-8B Harrier II νυκτερινής επίθεσης (night attack) εγγύς αεροπορικής υποστήριξης, παρέλαβαν στις αρχές Σεπτεμβρίου οι Αμερικανοί Πεζοναύτες από την ΜακΝτόνελ Ντάγκλας. Το όλο πρόγραμμα συνεργασίας και ανάπτυξης μεταξύ ΗΠΑ και Μεγ. Βρετανίας, ύψους 50 εκατ. δολαρίων, αφορά κυρίως τροποποιήσεις και αλλαγές, που πραγματοποιήθηκαν στο κόκπιτ του αεροσκάφους, για να επιτρέψουν στους πιλότους των Πεζοναυτών να πετούν και να βλέπουν στη διάρκεια της νύκτας πάνω από ξηρά και θάλασσα». στη διάρκεια της αρχικής αεροπορικής επίθεσης.

• Μεγαλύτερο HUD, που θα παρουσιάζει στον πιλότο τις εικόνες που λαμβάνονται μέσω του Flir.
• Γυαλιά νυκτερινής όρασης (NVG) της GEC Avionics προσαρμοσμένα στο κράνος του πιλότου.
• Τα διάφορα όργανα του κόκπιτ θα έχουν τώρα μπλε - πράσινο φωτισμό για να είναι συμβατά με τα γυαλιά (NVG).
• Ψηφιακός Κινούμενος Χάρτης του συστήματος πλοήγησης που εφοδιάζεται με στοιχεία από έναν οπτικό δίσκο της Χονεϊγουέλ.

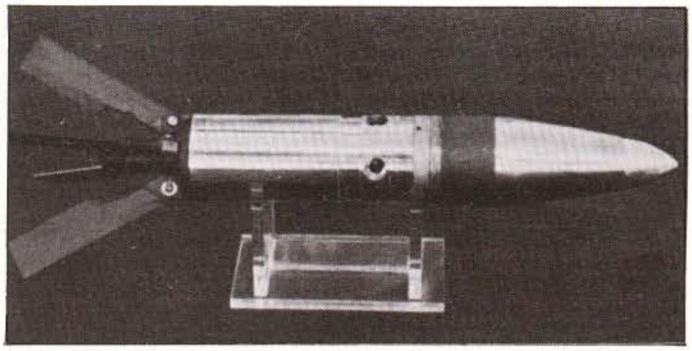


Το Χάριερ II των Αμερικανών Πεζοναυτών αποκτά τώρα τη δυνατότητα να επιχειρεί και τη νύκτα.

Οι κυριότερες τροποποιήσεις αλλά και τα νέα συστήματα που φέρει το Χάριερ II νυκτερινής επίθεσης είναι τ' ακόλουθα:
• Ένα σύστημα Flir για βελτίωση της πλοήγησης κατασκευασμένο από την GEC μόνιμα προσαρμοσμένο στο αεροσκάφος. Το σύστημα αυτό αν και δεν λειτουργεί πρωταρχικά ως ανιχνευτής στόχων, εντούτοις μπορεί να προειδοποιήσει τον πιλότο για την ύπαρξη «θερμών στιγμάτων», που μπορεί να είναι και στόχοι
• Έγχρωμη οθόνη πολλαπλής χρήσης για ενημέρωση του χάρτη. Ο πιλότος μπορεί να ενεργοποιεί τη δεξιά ή την αριστερή οθόνη μ' ένα διακόπτη από το χειριστήριο. Οι πληροφορίες έχουν αποθηκευτεί είτε πριν την πτήση είτε από επίγειους σταθμούς στη διάρκεια της πτήσης.

ΕΞΥΠΝΟ ΑΝΤΙΠΥΡΑΥΛΙΚΟ ΠΥΡΟΜΑΧΙΚΟ ΓΙΑ ΠΥΡΟΒΟΛΑ ΤΩΝ 76 ΜΜ

Η Ιταλική εταιρία κατασκευής ναυτικών πυροβόλων πυραύλων και πυρομαχικών OTO Melara σε συνεργασία με τη Βρετανική Μπρίτις Αεροσπέις σχεδίασαν και κατασκεύασαν το πρώτο βλήμα πυροβόλου, σε διαμέτρημα 76 χιλ. (3") με δυνατότητα διόρθωσης της πορείας εν πτήσει.



Το αυτοδιορθούμενο βλήμα των 76 mm χρησιμοποιεί τέσσερα αναδιπλούμενα πτερύγια που εξασφαλίζουν σταθερότητα κατά την πτήση.

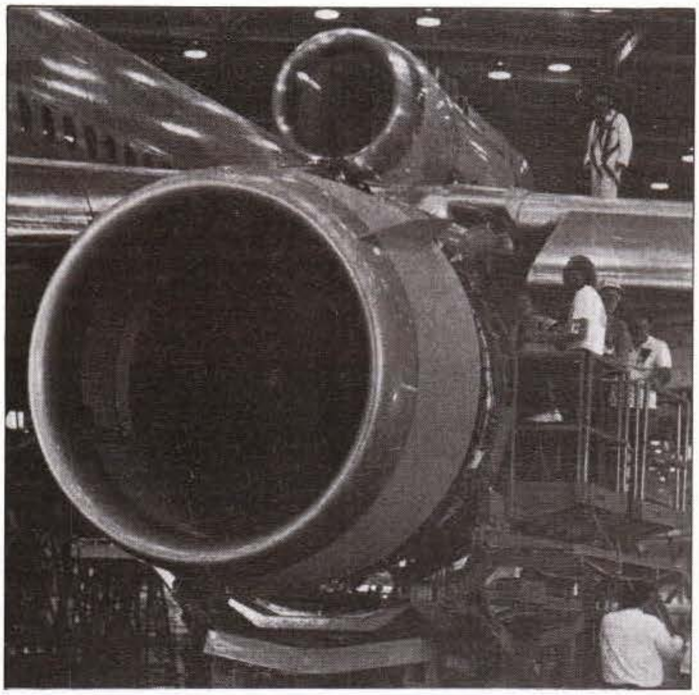
Το βλήμα που μπορεί να βληθεί από οποιοδήποτε ναυτικό πυροβόλο αυτού του διαμετρήματος χωρίς μετατροπή, προορίζεται για την αντιμετώπιση πυραύλων επιφανείας - επιφανείας εναντίον πλοίων στην τελική φάση της επίθεσής τους. Ο υπολογιστής ελέγχου βολής του σκάφους υπολογίζει συνεχώς τη σχετική θέση του στόχου και των βολίδων από τα βαλιστικά τους στοιχεία και μεταδίδει τις απαραίτητες εντολές διόρθωσης πορείας. Οι διορθώσεις γίνονται με ακροφύσια τοποθετημένα περιμετρικά στην επιφάνεια του βλήματος. Η πυροδότηση αυτών των ακροφυσίων σε αλληλουχία επιτυγχάνει τη γωνιακή μετατόπισή του. Η αρχή αυτή λειτουργίας απαιτεί τη μείωση της συνήθους ταχύτητας περιστροφής βολίδων από 22.000 στροφές το λεπτό σε λιγότερες από 200. Αυτό επιτυγχάνεται με ειδικές επιφάνειες τριβής που εξουδετερώνουν τη ράβδωση της κάνης του πυροβόλου, ενώ τέσσερα αναδιπλούμενα πτερύγια εξασφαλίζουν σταθερότητα στην πτήση. Οι διορθώσεις της πορείας είναι της τάξης των 15°. Το βάρος της βολίδας είναι 6,66 κιλά που περιλαμβάνουν 0,5 κιλά εκρηκτικού και 1.1 κιλά προσχηματισμένα θραύσματα βαρέος μετάλλου.
Η έκρηξη του βλήματος γίνεται από συμβατικό πυροσωλήνα προσέγγισης και η δραστική ακτίνα των θραυσμάτων υπολογίζεται σε 8 μέτρα.
Το κόστος των νέων βλημάτων υπολογίζεται να είναι δέκα περίπου φορές μεγαλύτερο των συμβατικών πυρομαχικών αλλά εξακολουθούν να προσφέρουν οικονομικότερη εναλλακτική λύση σε σχέση με πυραυλικά συστήματα ενώ προσφέρουν μεγαλύτερη ακτίνα δράσης σε σχέση με τα συστήματα εγγύς αντιπυραυλικής άμυνας που βρίσκονται σήμερα σε υπηρεσία.
Υπολογίζεται ότι οι παραδόσεις των πρώτων βλημάτων θα γίνουν μέσα στο 1991.

ΔΟΚΙΜΗ ΒΑΛΛΙΣΤΙΚΟΥ ΠΥΡΑΥΛΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΙΣΡΑΗΛ

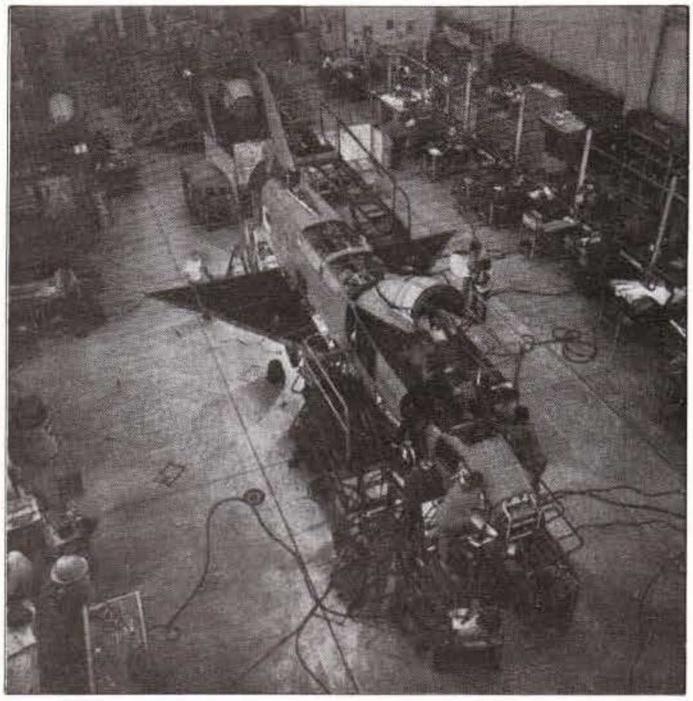
Στις 14 Σεπτεμβρίου το Ισραήλ πραγματοποίησε δοκιμή του νέου βαλλιστικού του πυραύλου Jericho II. Το όπλο εκτοξεύθηκε από την έρημο Νεγκέβ και έπεσε στη Μεσόγειο Θάλασσα, 400 χιλιόμετρα από τις Λυβικές ακτές βόρεια της Βεγγάζης. Επίσημα το Ισραήλ αρνήθηκε τη δοκιμή και ο κυβερνητικός εκπρόσωπος δήλωσε ότι δεν είχε πληροφορίες για την εκτόξευση. Δεν έχουν γίνει εξάλλου γνωστές λεπτομέρειες για τον Jericho II, ο οποίος θεωρείται ότι έχει βεληνεκές 1.300 χιλιομέτρων και μπορεί να μεταφέρει πυρηνικές ή συμβατικές κεφαλές.
Πιστεύεται ότι αναπτύσσεται σε συνεργασία με τη Νότιο Αφρική. Τουλάχιστον άλλοι δύο τέτοιοι πύραυλοι έχουν εκτοξευθεί στο παρελθόν στο Ισραήλ, ενώ νωρίτερα αυτόν το χρόνο, ένας άγνωστος πύραυλος εκτοξεύθηκε από πεδίο δοκιμών στη Νότιο Αφρική.

ΤΟ DC-10 ΑΦΗΝΕΙ ΤΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΣΤΟ MD-11

Μετά τη διακοπή της παραγωγής του DC-10 η εταιρία ΜακΝτόνελ Ντάγκλας προχωρεί γοργά στον αντικαταστάτη του το MD-11 που αναμένεται να κάνει την πρώτη του πτήση στις αρχές του επόμενου χρόνου. Στη φωτογραφία, τεχνικοί τοποθετούν τους κινητήρες τύπου CF6-80C2 της Τζένεραλ Ελέκτρικ αν και το αεροπλάνο θα προσφέρεται και με κινητήρες Πρατ & Γουίτνεϊ 4460 ή Ρολς-Ρόις RB211-524L. Αν και εξωτερικά το MD-11 μοιάζει πολύ με τον προκάτοχό του, πρόκειται για μια σχεδόν καινούργια σχεδίαση με βελτιωμένα τα περισσότερα χαρακτηριστικά. Μεγάλο μέρος της κατασκευής συμπεριλαμβανομένων σχεδόν όλων των επιφανειών ελέγχου είναι από συνθετικά υλικά, ενώ γίνεται χρήση και νέων κραμάτων αλουμινίου - λιθίου που προσφέρουν μεγάλη αντοχή με μικρό βάρος. Το MD-11 θεωρείται απ' ευθείας ανταγωνιστής των ευρωπαϊκών Έρμπας 330/ 340 που αναμένεται να είναι διαθέσιμα περίπου την ίδια εποχή, έτσι η αυστηρή τήρηση του χρονοδιαγράμματος εξέλιξης είναι σημαντικός παράγοντας στην προσπάθεια πώλησης του αεροσκάφους που έχει ήδη εξασφαλίσει αρκετές παραγγελίες.



Το πρωτότυπο MD-11 βρίσκεται στα τελευταία στάδια της κατασκευής του και η πρώτη πτήση αναμένεται στην αρχή του 1990.



Το πρόγραμμα Χ-31 που αποτελεί συνεργασία της αμερικανικής Ρόκγουελ και της γερμανικής ΜΒΒ προχωρεί με γοργό ρυθμό και το πρωτότυπο Νο 1, του οποίου η συναρμολόγηση βρίσκεται στο τελικό στάδιο θα αρχίσει σύντομα πτητικές δοκιμές στο Παλμντέιλ της Καλιφόρνιας. Το πειραματικό Χ-31 διαθέτει ακροφύσιο κινητήρα τριών διαστάσεων (3-D) και θα δοκιμάσει τις συνθήκες σε πτήσεις με μεγάλες γωνίες προσβολής και ελιγμούς αερομαχιών ξεπερνώντας κάθε προηγούμενη επίδοση και δοκιμάζοντας συστήματα και τεχνικές που θα εφαρμοστούν στις μελλοντικές γενιές μαχητικών αεροσκαφών.



Αν και η τύχη του προγράμματος αεροσκαφών κινουμένου στροφείου V-22 της Μπελ-Μπόινγκ δεν είναι ακόμη ξεκαθαρισμένη, τα πρωτότυπα συνεχίζουν το πτητικό τους πρόγραμμα. Στις 14 Σεπτεμβρίου έγινε η πρώτη μετάβαση από τη διαμόρφωση ελικοπτέρου (στροφείο σε παράλληλη προς την άτρακτο θέση) σε αυτήν του αεροπλάνου (στροφείο σε κάθετη θέση). Κατά τη διάρκεια της πτήσης επιτεύχθηκαν ταχύτητες έως και 150 κόμβους και πτερυγικές φορτίσεις 1.6 g.

ΤΕΤΑΡΤΗ ΕΠΙΤΥΧΗΜΕΝΗ ΔΟΚΙΜΗ ΤΟΥ TACIT RAINBOW

Στο τέλος Αυγούστου έγινε η τέταρτη κατά σειρά επιτυχημένη δοκιμή του πυραύλου αντιραντάρ / καταστολής αεράμυνας AGM-136A Τάσιτ Ρέινμπoου. Ο πύραυλος εκτοξεύθηκε από έναν πολλαπλό φορέα ενός Α6Ε Ιντρούντερ του αμερικανικού ναυτικού χωρίς εκρηκτική κεφαλή και έπληξε την περιοχή του στόχου. Ο Τάσιτ Ρέινμπoου, που κινείται με στροβιλοκινητήρα έχει σχεδιαστεί να εκτοξεύεται από αεροσκάφη, να περιπολεί στην περιοχή του στόχου μέχρις ότου εντοπίσει τη θέση των εχθρικών ραντάρ και μετά να επιτίθεται. Η πτήση του πυραύλου μετά την εκτόξευσή του είναι εντελώς αυτόνομη και ο χρόνος που είναι δυνατόν να περιπολεί ξεπερνά τα 30 λεπτά. Το σύστημα χρηματοδοτείται και από τους τρεις κλάδους των αμερικανικών ενόπλων δυνάμεων αν και μόνον η USAF ενδιαφέρεται για άμεση παραγγελία. Το πρόγραμμα αντιμετώπισε σοβαρά προβλήματα στην τήρηση του χρονοδιαγράμματος και τη συγκράτηση του κόστους παραγωγής. Σύντομα θα ληφθεί η τελική απόφαση για την εξέλιξη ενός μοντέλου που θα εκτοξεύεται από το έδαφος χρησιμοποιώντας ως βάση το ρουκετοβόλο MLRS.

5η ΑΕΡΑΘΛΗΤΙΚΗ ΒΑΛΚΑΝΙΑΔΑ

Σημαντική ήταν η επιτυχία των Ελλήνων αεραθλητών στην 5η Αεραθλητική Βαλκανιάδα, που έγινε στις 24 και 25 Αυγούστου στη Βόρειο Ελλάδα και περιελάμβανε 2 Αεροραλλύ και προσγειώσεις ακριβείας στο Αεροδρόμιο Σέδες στη Θεσσαλονίκη. Στους αγώνες, την οργάνωση των οποίων ανέλαβε η Αερολέσχη Θεσσαλονίκης, πήραν μέρος 22 αεροπλάνα με 44 πιλότους, ενώ για τους αγώνες κυπέλλου «ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ» πήραν μέρος 12 αεροπλάνα από την Ελλάδα, Γιουγκοσλαβία, Μονακό, Γαλλία, Γερμανία και Ιταλία. Τα ελληνικά πληρώματα κατέλαβαν την 3η και 4η θέση στις Εθνικές Ομάδες και 2η, 3η και 4η θέση στο κύπελλο «ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ». Οι επόμενοι βαλκανικοί αεροπορικοί αγώνες θα γίνουν το 1991 στη Γιουγκοσλαβία.

Ο ΚΟΝΔΟΡΑΣ ΠΕΤΑ ΨΗΛΑ



Ο Κόνδορας της Μπόινγκ είναι σήμερα το μεγαλύτερο μη επανδρωμένο αεροπλάνο του κόσμου.

Ένα από τα μεγαλύτερα αλλά λιγότερο γνωστά αεροπλάνα στον κόσμο σήκωσε λίγο το πέπλο της μυστικότητας που το περιέβαλε όταν τον περασμένο μήνα η Μπόινγκ έκανε γνωστά μερικά από τα αποτελέσματα των πτητικών δοκιμών του γιγάντιου μη επανδρωμένου αεροπλάνου γνωστού σαν Κόνδορας (Condor). Το αεροσκάφος, με εκπέτασμα 61 μέτρα (μεγαλύτερο από ένα 747) αποτελεί την επίσημη συμμετοχή της εταιρίας σε σχετικό διαγωνισμό που έχει προκηρύξει το αμερικανικό υπουργείο άμυνας για μια ιπτάμενη πλατφόρμα με μεγάλη επιχειρησιακή οροφή και αυτονομία. Ο Κόνδορας, που έκανε την πρώτη του πτήση πριν ένα περίπου χρόνο πέτυχε πρόσφατα δύο ρεκόρ, το ένα με μια άνοδο στα 66.980 πόδια (20.414 μέτρα) που αποτελεί νέο παγκόσμιο ρεκόρ ύψους για αεροπλάνα με εμβολοφόρους κινητήρες ενώ μια από τις πτήσεις είχε διάρκεια 29 ώρες και 25 λεπτά, επιδόσεις που υπολείπονται αρκετά από τις δυνατότητες του αεροπλάνου σύμφωνα με επισήμους της Μπόινγκ. Λεπτομέρειες για το όλο πρόγραμμα δεν έχουν γίνει γνωστές αλλά το αεροπλάνο αποτελεί μέρος ενός μεγαλύτερου συστήματος επιτήρησης και έγκαιρης προειδοποίησης. Από το σχήμα και το μέγεθος του αεροπλάνου αλλά και από τα άλλα στοιχεία που έχουν διαρρεύσει κατά καιρούς συμπεραίνεται ότι το σύστημα περιλαμβάνει ένα μεγάλο ραντάρ με ενεργή στοιχειοκεραία (active-array) τοποθετημένο στην άτρακτο με δυνατότητα να εντοπίζει πυραύλους κρουζ ώστε να καλυφθούν τα χάσματα του επιγείου αμερικανικού δικτύου. Άλλες χρήσεις θα μπορούσαν να είναι αναγνώριση μακράς ακτίνας δράσης, έρευνα και διάσωση και τηλεπικοινωνιακή υποστήριξη, ενώ πολιτικές εφαρμογές θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν επιτήρηση ακτών, μετεωρολογία, χαρτογράφηση κ.ά. Αν και δύο άλλες τουλάχιστον κατασκευάστριες εταιρίες έχουν αποδυθεί σε ανάλογα προγράμματα, το αεροσκάφος της Μπόινγκ είναι το μόνο που έχει αρχίσει πτητικές δοκιμές. Ο Κόνδορας κινείται με δύο εξακύλινδρους υδρόψυκτους κινητήρες της εταιρίας Τελεντάιν Κοντινένταλ με υπερτροφοδότη 170 ίππων ο καθένας που οδηγούν από μια τρίφυλλη έλικα διαμέτρου πέντε περίπου μέτρων. Στην κατασκευή του αεροπλάνου χρησιμοποιούνται κυρίως συνθετικά υλικά (ανθρακονήματα και νόμεξ) για το δραστικό περιορισμό του βάρους χωρίς υποβιβασμό της αντοχής. Το τεράστιο εύκαμπτο φτερό τοποθετημένο σε πυλώνα στο πάνω μέρος της ατράκτου περιέχει το σύνολο του καυσίμου που φέρει το αεροσκάφος σε πολλές μικρές δεξαμενές, ενώ ένα ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης κρατά το αεροπλάνο σε ισορροπία καθώς το καύσιμο καταναλώνεται. Το σύστημα προσγείωσης απορρίπτεται μετά την τροχοδρόμηση της απογείωσης και την πτήση ελέγχει ηλεκτρονικός υπολογιστής που με τη βοήθεια του αδρανειακού συστήματος πλοήγησης οδηγεί το αεροσκάφος σε μια προδιαγεγραμμένη πορεία η οποία μπορεί όμως να μεταβληθεί από το έδαφος με ραδιοζεύξη. Η προσγείωση γίνεται με ένα μόνιμο πέδιλο στην κοιλιά της ατράκτου με το αεροπλάνο να ακολουθεί τη διαδικασία κάτω από τον έλεγχο αυτόματου συστήματος. Η αξιολόγηση των διαγωνιζομένων συστημάτων πρόκειται να γίνει μεταξύ στο 1990 και '92 με την εξέλιξη του συστήματος που θα επιλεγεί ένα χρόνο αργότερα.



Ένα από τα πιο παράξενα αεροπλάνα στους ουρανούς, είναι και το εικονιζόμενο Σούπερ Γκάπι (Super Guppy), τέσσερα από τα οποία ανήκουν στην εταιρία Έρμπας Ίνταστρι και μεταφέρουν τμήματα αεροσκαφών από διάφορα μέρη της Ευρώπης στο κέντρο συναρμολόγησης της Έρμπας στην Τουλούζη. Τα Σούπερ Γκάπι είναι μετασκευασμένα Μπόινγκ 377 Στρατοκρούιζερς (Stratocruizers) με νέους κινητήρες και άτρακτο μεγάλης διατομής, ικανής να δεχθεί εσωτερικά ολόκληρη πτέρυγα ή τμήματα ατράκτων των αεροσκαφών A300/310/320.



Ένα Μπόινγκ 767-200ER της αεροπορικής εταιρίας Air Seychelles πέτυχε νέο ρεκόρ πτήσης χωρίς σταθμό για δικινητήρια επιβατικά αεροπλάνα όταν στις 27 Ιουλίου κάλυψε σε 16 ώρες και 49 λεπτά απόσταση 14.311 χλμ. από το Μίτσιγκαν των ΗΠΑ στις Σεϋχέλλες στον Ινδικό ωκεανό. Μέχρι πριν από λίγα χρόνια δικινητήρια αεροπλάνα δεν μπορούσαν να δρομολογηθούν σε υπερωκεάνειες πτήσεις αλλά σταδιακές βελτιώσεις στην αξιοπιστία των κινητήρων επέτρεψαν τη χαλάρωση των περιορισμών και τη δημιουργία μιας ολόκληρης γενιάς δικινητήριων επιβατικών για μακρινές αποστάσεις πάνω από ωκεανούς.



Η εταιρία Μπόινγκ άρχισε τις δοκιμές πιστοποίησης του πυραύλου SRAM 2 (Short Range Attack Missile) στον περιστροφικό φορέα εκτοξευτή που τοποθετείται στην αποθήκη βομβών του στρατηγικού βομβαρδιστικού B-1B. Η αμερικανική αεροπορία πρόκειται να παραλάβει 1663 πυραύλους αυτού του τύπου από το 1991. Η Μπόινγκ μελλοντικά θα αναπτύξει για λογαριασμό της USAF και μία τακτική έκδοση γνωστή ως SRAM-T.

ΝΕΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟ YF-22A ATF

Τέσσερα σχεδόν χρόνια μετά την έναρξη του προγράμματος του Προηγμένου Τακτικού Μαχητικού (Advanced Tactical Fighter, ATF) της αμερικανικής αεροπορίας και εκτός από λίγες φτωχές καλλιτεχνικές απεικονίσεις και μερικά σποραδικά στοιχεία, τόσο η USAF όσο και οι κατασκευάστριες εταιρίες που διαγωνίζονται, υπήρξαν εξαιρετικά φειδωλές στις ανακοινώσεις τους. Αυτό αντανακλά τη νέα αμερικανική πολιτική στο θέμα αυτό που συνοψίζεται στο ότι η Σοβιετική Ένωση, και μαζί μ' αυτήν και όλοι οι άλλοι πρέπει να στερηθούν για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στοιχείων για τα νέα μαχητικά που θα της επιτρέψουν να υπολογίσει τις επιδόσεις των αεροσκαφών στοιχεία. Στον αντίποδα, το ευρωπαϊκό μαχητικό EFA έχει παρουσιαστεί σε αεροπορικές εκθέσεις ακόμη και με μοντέλα σε φυσικό μέγεθος εδώ και αρκετά χρόνια. Η παραπάνω απεικόνιση, που δόθηκε στη δημοσιότητα με την ευκαιρία της προκήρυξης του διαγωνισμού για την ανάδειξη του προμηθευτού των πυροβόλων του αεροσκάφους δείχνει μερικές λεπτομέρειες της κατασκευής όπως τα ακροφύσια 2-D, τα διπλά κάθετα σταθερά, τις επιφάνειες κάναρντς (canards) και φυσικά την ύπαρξη δύο πυροβόλων στο κάτω μέρος της ατράκτου στη βάση του κάθε φτερού.

Το YF-22A που διαγωνίζεται σαν το επόμενο τακτικό μαχητικό της USAF, παραμένει ακόμα γνωστό μόνον από καλλιτεχνικές απεικονίσεις όπως η παραπάνω.



και να προετοιμάσει την αντίδρασή της. Ηλεκτρονικοί υπέρυπολογιστές επιτρέπουν την εξομοίωση των πτητικών χαρακτηριστικών και επιδόσεων ενός αεροσκάφους με τον ίδιο σχεδόν τρόπο που αυτό αρχικά σχεδιάζεται ακόμη και από μερικά και μόνο

Υπενθυμίζεται ότι το YF-22A είναι αποτέλεσμα συνεργασίας της Λόκχιντ Μπόινγκ / Τζένεραλ Νταϊνάμικς και θα αντιμετωπίσει το YF-23A της Νόρθροπ / ΜακΝτόνελ Ντάγκλας.

ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Ένα νέο σύστημα αυτοπροστασίας μαχητικών αεροσκαφών από πυραύλους αέρος - αέρος που έλκονται από την υπέρυθρη ακτινοβολία αναπτύσσει η εταιρία Λοράλ. Η προστασία από πυραύλους όπως οι Σάιντγουάιντερ, οι Ματζίκ και οι Ατόλ επιτυγχάνεται σήμερα με την άφεση ειδικών φωτοβολίδων πίσω από το αεροσκάφος με σκοπό να παραπλανήσουν τον ανιχνευτή στην κεφαλή του πυραύλου οδηγώντας τον μακριά από τα ακροφύσια των κινητήρων που είναι συνήθως και ο στόχος του. Βελτιωμένες όμως εκδόσεις των πυραύλων αυτών μπορούν να ξεχωρίσουν σε αρκετές περιπτώσεις το στόχο από τις παραπλανητικές φωτοβολίδες κυρίως από το ότι οι τελευταίες απλώς κάνουν ελεύθερη πτώση ενώ ο στόχος ελίσσεται, ασφαλώς δε παρόμοιες μέθοδοι δεν θα είναι αποτελεσματικές με την επόμενη γενιά κατευθυνομένων βλημάτων. Το νέο σύστημα, γνωστό ως Λοραλέι, έχει τη δυνατότητα να μιμείται τα χαρακτηριστικά ενός αεροσκάφους αχρηστεύοντας έτσι την ικανότητα των συγχρόνων ανιχνευτών πυραύλων να διακρίνουν ανάμεσα στο κινούμενο αεροπλάνο και τις παθητικές φωτοβολίδες. Σύμφωνα με εκπρόσωπο της κατασκευάστριας εταιρίας το Λοραλέι είναι αυτοπροωθούμενο με τη δυνατότητα να πετά και να ελίσσεται, διαθέτει δε την ικανότητα να εξομοιώνει το χαρακτηριστικό ίχνος των κινητήρων του αεροσκάφους που προστατεύει. Ενώ οι στατικές δοκιμές του συστήματος υπήρξαν επιτυχείς, η εταιρία προτίθεται να κάνει το Λοραλέι συμβατό με το ALE-40 που είναι το πιο διαδεδομένο σύστημα εκτόξευσης φωτοβολίδων / αεροφύλλων. Το πρόγραμμα αν και αποτελεί προς το παρόν πρωτοβουλία της Λοράλ, ελπίζεται ότι θα προσελκύσει παραγγελίες από την αμερικανική αεροπορία και άλλες χώρες του ΝΑΤΟ.

ΤΑ ΜΠΟΙΝΓΚ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΖΟΥΝ ΤΗΝ "ΟΛΥΜΠΙΑΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ"

Η δεκαμελής επιτροπή που είχε αναλάβει την έρευνα για την σκοπιμότητα ή όχι της παραλαβής από την Ολυμπιακή Αεροπορία των 3 αεροσκαφών Μπόινγκ 767-200 ER που είχε παραγγείλει η προηγούμενη διοίκηση κατέληξε σε αδιέξοδο σχετικά με την έκδοση πορίσματος. Την αγορά των τριών αεροσκαφών όπως και δικαιώματα (option) παραγγελίας άλλων δύο είχε κάνει η προηγούμενη διοίκηση χωρίς όμως να υπάρχει ολοκληρωμένη μελέτη για το πώς θα αντιμετωπίσουν τις ανάγκες της εταιρίας. Σύμφωνα με την επιτροπή δεν μπορεί να ληφθεί καμία απόφαση πριν ολοκληρωθεί η μελέτη του πενταετούς αναπτυξιακού προγράμματος της εταιρίας που όμως χρειάζεται χρονικό διάστημα 9 περίπου μηνών για να ολοκληρωθεί αλλά εν τω μεταξύ τα αεροσκάφη θα αρχίσουν να παραδίδονται από τον ερχόμενο Απρίλιο. Ο γενικός διευθυντής της Ο.Α. κ. Λ. Γραμματικός ανακοίνωσε ότι πρέπει να εξεταστούν εναλλακτικές λύσεις που θα μπορούσαν να ελαχιστοποιήσουν τη ζημιά της εταιρίας. Τέτοιες λύσεις θα μπορούσαν να είναι η μεταπώληση ή ο διακανονισμός με την κατασκευάστρια εταιρία που θα επιτρέψει τον συμψηφισμό της αξίας τους στην αγορά κάποιου άλλου τύπου που θα εξυπηρετούσε καλύτερα τις ανάγκες της Ολυμπιακής. Εξετάζεται επίσης και η πιθανότητα αγοράς και άλλων αεροσκαφών για τη συμπλήρωση / ανανέωση του στόλου της που σήμερα έχει μέση ηλικία 12.4 έτη και είναι ένας από τους παλαιότερους μεταξύ των μεγάλων ευρωπαϊκών ανταγωνιστριών αεροπορικών εταιριών, ενώ έγινε γνωστό ότι λήφθηκε οριστική απόφαση για την άμεση δημιουργία εταιρίας τσάρτερ που εν ανάγκη θα χρησιμοποιήσει στην αρχή νοικιασμένα αεροπλάνα μέχρι την απαραίτητη αγορά νέων. Σε άλλη συνέντευξη τύπου όμως, ο πρόεδρος της ΟΣΠΑ κ. Κουτσόγιαννος τόνισε ότι η αγορά των Μπόινγκ 767 είναι συμφέρουσα και ότι πιθανή ματαίωσή της θα επέφερε στην Ολυμπιακή ζημία 10 περίπου εκατ. δολαρίων. Τα 767 είπε μπορούν να δρομολογηθούν σε γραμμές όπως το Νέο Δελχί ή το Τόκιο που σχεδιάζει να ανοίξει η εταιρία ή ακόμη και σε ελλειμματικές γραμμές όπως αυτές προς Νέα Υόρκη και Μελβούρνη. Το 767-200ER (Extended Range) έχει σχεδιαστεί για τέτοιου είδους πτήσεις μεγάλων αποστάσεων. Στο μεταξύ η εταιρία λόγω έλλειψης αεροσκαφών αναγκάστηκε να επαναφέρει σε χρήση δύο από τα Μπόινγκ 707 που είχε αποσύρει στις αρχές του χρόνου. Τα 707 είχαν αποσυρθεί διότι δεν πληρούσαν τους περιορισμούς ηχορύπανσης που τέθηκαν σε ισχύ στα ευρωπαϊκά αεροδρόμια από τον περασμένο Ιανουάριο αλλά παραμένουν ικανά και αξιόπιστα αεροσκάφη.

Η Τουρκία σήμερα

Ειδικού συνεργάτη

ΠΟΛΛΟΙ θα μπορούσαν να κατηγορήσουν την «Πτήση» ότι διαπνέεται από... αντιτουρκικό μένος και ότι δεν χάνει κάθε ευκαιρία για να μιλήσει για τον τουρκικό επεκτατισμό και για τους κινδύνους που δημιουργεί για τη χώρα μας. Άλλοι πάλι ερμηνεύουν την προσπάθεια στρατιωτικής προπαρασκευής της Ελλάδος σαν πολεμόχαρη διάθεση και δεν λαμβάνουν, ή δεν θέλουν να λάβουν υπ' όψη τους τον παράγοντα «Τουρκία». Αυτές οι απόψεις προκαλούν συχνά παρεξηγήσεις. Η σύγχυση μάλιστα επιδεινώνεται από τη γενικότερη άγνοια της νεότερης τουρκικής ιστορίας και κοινωνίας. Πολλοί λίγοι σύγχρονοί μας Έλληνες έχουν προσπαθήσει να ενημερωθούν σε βάθος για την ανατολική «σύμμαχο» μας και να συναγάγουν κάποια



Η Τουρκική εξωτερική πολιτική εκφράζει μόνιμες επεκτατικές επιδιώξεις που εξασφαλίζονται από την ισχυρή παρέμβαση των στρατιωτικών και της ακαδημαϊκής κοινότητας στην πολιτική ζωή. Παράδειγμα αποτελεί ο πρόεδρος Κενάν Εβρέν που από αρχηγός των Ενόπλων Δυνάμεων μετά το πραξικόπημα του 1980 μεταπήδησε στην προεδρία. Εδώ κατά τη διάρκεια πρόσφατης επίσκεψης στη Δυτ. Γερμανία.

συμπεράσματα. Όλοι, σχεδόν, μένουμε στους αφορισμούς του είδους: «οι Τούρκοι είναι σκληροί (ή κακοί) στρατιώτες», «ο τουρκικός στρατός είναι πολυπληθής, αλλά όχι ετοιμοπόλεμος», «οι Αμερικάνοι υποστηρίζουν την Τουρκία», «οι Τούρκοι έχουν άριστη διπλωματία ενώ εμείς όχι» και άλλους παρόμοιους.

Η πραγματικότητα όμως είναι διαφορετική:

— Η Τουρκία είναι μια μεγάλη χώρα. Η έκτασή της, ο ορυκτός της πλούτος, το μεγάλο μήκος των παραλίων της προς τον Εύξεινο Πόντο και τη Μεσόγειο και ο καλπάζων ρυθμός της πληθυσμιακής της αύξησης, της δίνουν χαρακτηριστικό μεγάλης - όχι όμως απαραίτητα ισχυρής - χώρας. Ας μην ξεχνάμε επίσης, ότι η σύγχρονη Τουρκία είναι ο κατευθείαν κληρονόμος της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας των περασμένων αιώνων. Οι Τούρκοι δεν χάνουν ευκαιρία να το τονίζουν, μολονότι η Ευρώπη πλήρωσε στο παρελθόν ακριβά τον οθωμανικό επεκτατισμό και ένα από τα μεγάλα προβλήματα που οι Ευρωπαίοι πολιτικοί του 19ου αιώνα είχαν να επιλύσουν, ήταν το «Ανατολικό Ζήτημα», δηλαδή η εξεύρεση κοινά αποδεκτών λύσεων για τη διευθέτηση των προβλημάτων που ανέκυπταν από τη σταδιακή κατάρρευση της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας, του «Μεγάλου Ασθενούς» όπως αποκαλείτο.

Η σημερινή γεωπολιτική θέση της Τουρκίας αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα διαπραγματευτικά επιχειρήματά της, κατά κόρον επαναλαμβανόμενο από τους πολιτικούς, τους διπλωματικούς και τους στρατιωτικούς της. Μια ματιά στο χάρτη είναι αρκετή. Η Τουρκία συνορεύει με την ΕΣΣΔ και δυο από τους πιστότερους συμμάχους της, τη Βουλγαρία μέλος επίσης του Συμφώνου της Βαρσοβίας - και τη Συρία. Συνορεύει επίσης με τα δυο αντίπαλα έως προχθές κράτη του Περσικού Κόλπου, το Ιράν και το Ιράκ.

Οι χώρες που βρίσκονται γύρω από την Τουρκία κατοικούνται από πολλούς λαούς. Από την πλευρά της Ευρώπης βρίσκονται οι Έλληνες και οι Βούλγαροι και οι χώρες τους έχουν στις συνοριακές περιοχές και μουσουλμανικούς πληθυσμούς. Από την πλευρά της Σοβιετικής Ένωσης υπάρχουν χριστιανικοί πληθυσμοί (οι Αρμένιοι), αλλά και μουσουλμανικοί (οι Αζερμπαϊζανοί). Από την πλευρά της Μέσης Ανατολής ο κουρδικός λαός «χωρίζει» κατά κάποιον τρόπο τους Τούρκους από τους Άραβες και τους Πέρσες. Κυρίαρχο ρόλο παίζει εδώ η θρησκεία. Μουσουλμάνοι σουνίτες οι Τούρκοι, οι Σύροι και οι Ιρακινοί έχουν στις χώρες τους ισχυρές μειονότητες κούρδων σιϊτών και αλαουϊτών (σιϊτική αίρεση), ενώ οι Πέρσες σιϊτες έχουν τη δική τους σουνιτική κουρδική μειονότητα. Η πανσπερμία λαών και θρησκειών στο σημείο αυτό της υδρογείου (που εξηγείται από τη μακρά ιστορία της περιοχής), καθώς και οι συνεχιζόμενες εσωτερικές συγκρούσεις μεταξύ κυβερνώντων και μειονοτήτων σε κάθε χώρα, καθιστούν την Τουρκία το κυριότερο, μετά το Ισραήλ, ανάχωμα της Δύσης στη Μέση Ανατολή.

Εξάλλου η Τουρκία έχει υπό τον έλεγχό της τα στενά των Δαρδανελλίων και, θεωρητικά, μπορεί, σε περίπτωση παγκόσμιας σύγκρουσης, να εμποδίσει την έξοδο του σοβιετικού στόλου του Ευξείνου στη Μεσόγειο. Είναι λοιπόν φανερό, ότι η στρατηγική της σημασία είναι πολύ σημαντική για τη Δύση. Ειδικότερα για τις Ηνωμένες Πολιτείες, η φιλοξενία πολλών βάσεων με πολλαπλές αποστολές στην Τουρκία την καθιστά ανεκτίμητη για το παγκόσμιο δίκτυο βάσεων που οι ΗΠΑ διαθέτουν.

— Υπάρχει στη χώρα μας ένας μύθος για την αποτελεσματικότητα της τουρκικής διπλωματίας. Υπάρχει όμως και στην Τουρκία ένας αντίστοιχος μύθος για την αποτελεσματικότητα της ελληνικής διπλωματίας. Και οι δυο λαοί πιστεύουν, ότι οι πολιτικοί και οι διπλωμάτες της άλλης πλευράς είναι καλύτεροι από τους δικούς τους και έτσι εξηγούνται οι κατά καιρούς τακτικές «επιτυχίες» της μιας ή της άλλης πλευράς. Έτσι διαιωνίζεται η υποβόσκουσα διαμάχη των δυο χωρών, ανατροφοδοτούμενη από τις κατά καιρούς «ήττες» του καθενός στην προάσπιση των εθνικών τους συμφερόντων. Όμως, ανεξάρτητα από τα παραπάνω, η Τουρκία έχει τα πρωτεία σ' ότι αφορά την επιδίωξη επεκτατικών στόχων σε βάρος της Ελλάδος και βαδίζει αργά, αλλά σταθερά προς την πραγματοποίησή τους. Από τα μέχρι τώρα στοιχεία, οι στόχοι της Τουρκίας μπορούν περίπου να περιγραφούν ως εξής: (α) δορυφοροποίηση της Κύπρου, αν όχι σταδιακή απορρόφησή της, (β) έλεγχος του μισού Αιγαίου και (γ) έλεγχος και ισχυροποίηση της μουσουλμανικής μειονότητος, εν όψει του απώτερου μέλλοντος. Όποτε η χαλάρωση της επαγρύπνησής μας γίνεται εμφανής η εκάστοτε τουρκική κυβέρνηση προβαίνει σε κάποιο βήμα δεν έχει σημασία αν αυτό είναι μικρό ή μεγάλο. Το ίδιο συμβαίνει και όταν η εσωτερική πολιτική μας κατάσταση δεν είναι σταθερή και οι Τούρκοι διαπιστώνουν, ότι, λόγω των εσωτερικών αδυναμιών, δεν θα υπάρξουν σοβαρές ελληνικές αντιδράσεις.

— Αν επιχειρήσουμε να κάνουμε μια ανασκόπηση της τουρκικής κοινωνίας, θα δούμε ότι υπάρχει ένα ανώτερο στρώμα που την κυβερνά, μια ανερχόμενη τάξη επιχειρηματιών και ελευθέρων επαγγελματιών, μια παραδοσιακή αστική τάξη της οποίας τα εισοδήματα φαλκιδεύονται διαρκώς από τον καλπάζοντα πληθωρισμό και ένας τεράστιος αγροτικός πληθυσμός που τροφοδοτεί την εργατική τάξη. Η κοινωνική πυραμίδα είναι ευρύτατη στη βάση της (εργάτες, αγρό-

Το γεγονός αυτό αποκτά μεγαλύτερη σημασία, αν ληφθεί υπ' όψη ο εξαιρετικά μικρός αριθμός των προσώπων που ανήκουν στο ηγετικό στρώμα σε σχέση με τα 50 και πλέον εκατομμύρια του πληθυσμού της. Από την πλευρά τους τα πολιτικά κόμματα που κατά καιρούς βρίσκονταν στην αντιπολίτευση αποδέχονται τις γενικές κατευθύνσεις της εξωτερικής πολιτικής χωρίς ιδιαίτερες αντιδράσεις, εκτός αν πρόκειται να πλειοδοτήσουν σε σκληρότητα.

— Μετά ενάμιση χρόνο από τη συνάντηση των πρωθυπουργών των δύο χωρών στο Νταβός και μετά από τις συναντήσεις που ακολούθησαν, διαπιστώνεται απ' όλες τις πλευρές, ότι τα αποτελέσματα προς τον «μη πόλεμο» που σημειώθηκαν, είναι μηδαμινά. Η Τουρκία συνεχίζει να βαδίζει προς τους στόχους της. Η σταθερή και αμετακίνητη στάση της στο πλευρό των ΗΠΑ και του ΝΑΤΟ, στάση πιστού συμμάχου με μεγάλη στρατηγική σημασία αλλά και με φήμη «υπερήφανου λαού» που δεν ανέχεται ταπεινώσεις ακολουθείται με μεγάλη

τες, μικροαστοί) και πολύ στενή στην κορυφή της.
Το ανώτερο στρώμα που κυβερνά την Τουρκία, που θα μπορούσαμε να το ονομάσουμε «πολιτικοστρατιωτικό κατεστημένο» απαρτίζεται από τους καθηγητές των Πανεπιστημίων (που παίζουν και κάποιο καθοδηγητικό ρόλο), τους πολιτικούς, τους διπλωματικούς και τους στρατιωτικούς. Οι πολιτικοί δεν ελέγχουν πάντα τους διπλωματικούς και τους στρατιωτικούς, οι οποίοι έτσι αναδεικνύονται σε αυτόνομα κέντρα εξουσίας με το πρόσθετο προσόν της διάρκειας. Έτσι οι πολιτικοί ευθυγραμμίζονται με τις απόψεις των υπολοίπων «εταίρων» τους στην άσκηση της εξουσίας και τούτο έχει σαν αποτέλεσμα τη διαχρονική άσκηση πολιτικών με μεγάλο βαθμό σταθερότητας. Η διαπίστωση αυτή επιβεβαιώνεται από την σταθερή στάση της Τουρκίας έναντι της Ελλάδος τα τελευταία 35 χρόνια, από τα πογκρόμ σε βάρος του ελληνικού στοιχείου της Κωνσταντινούπολης έως σήμερα.
ευλάβεια από το ηγετικό στρώμα της Άγκυρας με οποιαδήποτε κυβέρνηση στην εξουσία, δημοκρατική ή δικτατορική.
Ανάλογη πολιτική ακολουθείται και έναντι της Δυτικής Ευρώπης, από την οποία οι «καλές υπηρεσίες» της Άγκυρας στην αναχαίτιση της εξάπλωσης του μουσουλμανικού φανατισμού πρέπει να εξαγοράζονται με κάθε είδους παροχές, δηλαδή στρατιωτική και οικονομική βοήθεια, επενδύσεις, άνοιγμα των ευρωπαϊκών αγορών στα τουρκικά προϊόντα και στο πλεονάζον εργατικό δυναμικό. Η Τουρκία έχει υποβάλει από το 1987 αίτηση για την ένταξή της στις Ευρωπαϊκές Κοινότητες και φέτος η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θα εκδώσει την προβλεπόμενη «γνώμη» της για τη σκοπιμότητα και δυνατότητα ένταξης της Τουρκίας.
Απέναντι στις αραβικές και στις άλλες μουσουλμανικές χώρες η Τουρκία προβάλλει το στοιχείο της κοινής θρησκείας, κάτι το οποίο δεν λαμβάνεται υπ' όψη στις σχέσεις με τους Χριστιανικούς λαούς, για τους οποίους ισχύει ο χωρισμός κράτους - θρησκείας (το «λαϊκό» κράτος) που εισήγαγε ο ιδρυτής της Κεμάλ Ατατούρκ.
Με τις χώρες της Ανατολικής Ευρώπης επιδιώκονται στενές διμερείς οικονομικές σχέσεις μάλιστα η Σοβιετική Ένωση της έχει στο παρελθόν παράσχει μεγάλη βοήθεια σε είδος, όπως λ.χ. κατασκευή σχολείων, νοσοκομείων κ.ά. με αντάλλαγμα προφανώς τη δυνατότητα άνετης πρόσβασης του στόλου του Ευξείνου στη Μεσόγειο μέσω των Στενών.
Η πολιτική αυτή ακολουθείται, όπως είπαμε, με συνέπεια και επιμονή και αποσκοπεί στην αναγωγή της Τουρκίας στον απαραίτητο σύμμαχο όλων όσων έχουν συμφέροντα στην Ανατολική Μεσόγειο. Δεν πρέπει λοιπόν να εκπλησσόμαστε που η συνεχής και εργώδης άσκηση μιας σταθερής «πολυδιάστατης» εξωτερικής πολιτικής φέρνει και θα φέρνει στο μέλλον πλούσιους καρπούς. Μάλιστα οι οικονομικοί πόροι που διατίθενται στο Υπουργείο Εξωτερικών υπερβαίνουν το 5% του ετήσιου προϋπολογισμού της, ενώ εμείς δεν διαθέτουμε παρά το 0,8 - 1% του προϋπολογισμού μας για το δικό μας Υπουργείο Εξωτερικών. Και βέβαια δεν γίνεται σύγκριση μεταξύ του ύψους των δύο προϋπολογισμών.
Απέναντι στον τουρκικό επεκτατισμό απαιτείται επαγρύπνηση, σταθερότητα του εσωτερικού μας μετώπου, ψυχραιμία έναντι των εξελίξεων και κάποια προσπάθεια για περισσότερη αξιοπιστία στις σχέσεις μας με τη διεθνή κοινότητα. Η διατήρηση της εθνικής μας ακεραιότητος είναι υπόθεση όλων μας γιατί απειλείται για άλλη μια φορά η επιβίωση του ελληνισμού. □

Η «Πτήση» έχει συχνά γίνει αποδέκτης επιστολών ορισμένων αναγνωστών της που επισημαίνουν τη δημοσίευση άρθρων που δεν έχουν άμεση σχέση με αεροπορικά θέματα, αλλά επεκτείνονται και σε άλλους τομείς. Όμως οι αναγνώστες που παρακολουθούν αυτό το περιοδικό από την ίδρυσή του, γνωρίζουν, ότι έχουμε το θάρρος της γνώμης μας και ότι τίποτε δεν μπορεί να εμποδίσει την ελεύθερη κυκλοφορία και δημοσίευση ιδεών και απόψεων που διατυπώνονται μέσα στα πλαίσια του δημοσιογραφικού λειτουργήματος και μέσα σε μια ελεύθερη και δημοκρατική κοινωνία.
Και αυτό ισχύει ακόμα περισσότερο για θέματα που αφορούν την υπόσταση της ίδιας της χώρας, όπως η εξωτερική πολιτική, η άμυνα και οι σχέσεις με τους γείτονές της.
Στο τέλος του 20ου αιώνα η Ελλάδα είναι ίσως η μοναδική ευρωπαϊκή χώρα που αισθάνεται απειλή της εδαφικής της ακεραιότητας από μια γειτονική χώρα. Το παράδειγμα της συνεχιζόμενης κατοχής ενός μεγάλου μέρους του εδάφους της Κυπριακής Δημοκρατίας αρκεί να πείσει για τις επεκτατικές τάσεις της Τουρκίας.
Με αυτές τις σκέψεις, η «Πτήση» δημοσιεύει σήμερα άρθρο Ειδικού Συνεργάτη που επιχειρεί να φωτίσει ορισμένες πτυχές της σημερινής Τουρκίας. Οι αναγνώστες μας που φοβούνται, ότι το περιοδικό «ξεστρατίζει» με τέτοια άρθρα, ασφαλώς αντιλαμβάνονται, ότι η απρόσκοπτη ενασχόλησή τους με τα αεροπορικά και τεχνολογικά θέματα προϋποθέτει την εξασφάλιση μιας ελεύθερης κοινωνίας μέσα σε ασφαλή σύνορα και χωρίς άγχη εθνικής επιβίωσης. Όμως η Ελλάδα απέχει πολύ από μια τέτοια ειδυλλιακή πραγματικότητα...

«Π»



Η ΕΠΙΛΟΓΗ Ή ΜΑΛΛΟΝ Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΥ MAGIC 2 ΤΗΣ MATRA ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΤΩΝ MIRAGE-2000 ΤΗΣ Π.Α., ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΕ ΠΟΙΚΙΛΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ. Η ΑΝΤΙΠΑΡΑΘΕΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΩΝ ΥΠΕΡ ΤΟΥ AIM-9L ΚΑΙ ΤΟΥ MAGIC-2, ΠΙΣΤΕΥΟΥΜΕ ΟΤΙ ΕΧΕΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΕΙ ΜΙΑ ΣΥΓΧΥΣΗ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΗ ΓΝΩΜΗ. ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ, ΕΙΝΑΙ Η

MATRA MAGIC-2 ΕΝΑΝ

ΔΙΑΛΥΣΗ ΑΥΤΗΣ ΤΗΣ ΣΥΓΧΥΣΗΣ ΚΑΙ Η ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΜΙΑΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΓΙΑ ΤΑ ΔΥΟ ΑΥΤΑ ΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΞΟΠΛΙΖΟΥΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΤΗΣ ΠΟΛΕΜΙΚΗΣ ΜΑΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ.

Του Φώτη Δημητρόπουλου





MAGIC-2

Το MAGIC-2 είναι ο απόγονος του R550 MAGIC ενός επιτυχημένου, εμπορικά, πυραύλου αφού μέχρι το 1986 είχαν κατασκευαστεί 7900 κομμάτια από τα οποία τα 1343 πουλήθηκαν σε χώρες εκτός Γαλλίας. Αυτό που κάνει τον Magic-2 ανώτερο από τον προκάτοχό του είναι η δυνατότητά του να πλήττει στόχους από διευθύνσεις που δεν ανήκουν αναγκαστικά στο οπίσθιο ημισφαίριό τους. Πρόκειται δηλαδή για ένα βλήμα all-aspect ή εμπρόσθιου ημισφαιρίου όπως είναι ο επικρατέστερος όρος στα ελληνικά. Είναι παθητικά καθοδηγούμενο από την υπέρυθρη (Infra Red, IR) ακτινοβολία που εκπέμπει ο στόχος. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ημέρα και νύκτα αρκεί να μην υπάρχουν πυκνές νεφώσεις. Το μοντέλο που χρησιμοποιείται από το σύστημα καθοδήγησης του πυραύλου είναι αυτό της αναλογικής ναυτιλίας, ή με πιο απλά λόγια καθορισμός πρόβλεψη της μελλοντικής θέσης του στόχου με βάση την κίνησή του στο χώρο την εκάστοτε στιγμή.

TION SIDEWINDER AIM-9L



Ο έλεγχος της πτήσης του βλήματος γίνεται με τη βοήθεια επιφανειών πτερυγίων που βρίσκονται στην περίμετρο του σώματός του. Στο εμπρός μέρος του πυραύλου υπάρχουν τέσσερα ακίνητα και πίσω τους τέσσερα κινητά πτερύγια σε σχήμα σταυρού. Ο λόγος ύπαρξης των σταθερών πτερυγίων είναι το ότι καθυστερούν το φαινόμενο απώλειας στήριξης στα κινητά πτερύγια, κάνοντάς τα πιο αποτελεσματικά, αφού για να πετύχουν το ίδιο αποτέλεσμα χωρίς τα σταθερά πτερύγια μπροστά τους θα έπρεπε να εκτραπούν σε πολύ μεγαλύτερες γωνίες προσβολής. Στο πίσω μέρος υπάρχουν άλλα τέσσερα πτερύγια με αρκετά μεγάλο εκπέτασμα, προσαρμοσμένα σε κυλινδρική επιφάνεια που μπορεί να περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της και να αντισταθμίζει στιγμιαίες περιστροφικές αντιστροφές που προξενούνται από την κίνηση των εμπρός πτερυγίων ελέγχου.

Η κεφαλή αναζήτησης υπέρυθρης ακτινοβολίας βρίσκεται στο ρύγχος του πυραύλου και είναι αυτή που ερευνά, εντοπίζει και παρακολουθεί το στόχο από τη θερμότητα που εκπέμπουν τα ακροφύσια και τα καυσαέρια των κινητήρων. Το οπτικό σύστημα της κεφαλής επιτρέπει κίνηση εσωτερικά του θόλου μέχρι 55° από το διαμήκη άξονα του βλήματος.

Στην αυτόματη λειτουργία, όπου το βλήμα ερευνά μόνο του χωρίς καμία παρέμβαση από το χειριστή, η σάρωση γίνεται σε μία τετραγωνικής βάσης πυραμίδα που οι πλευρές της σχηματίζουν γωνία 8° με τον άξονα συμμετρίας της.

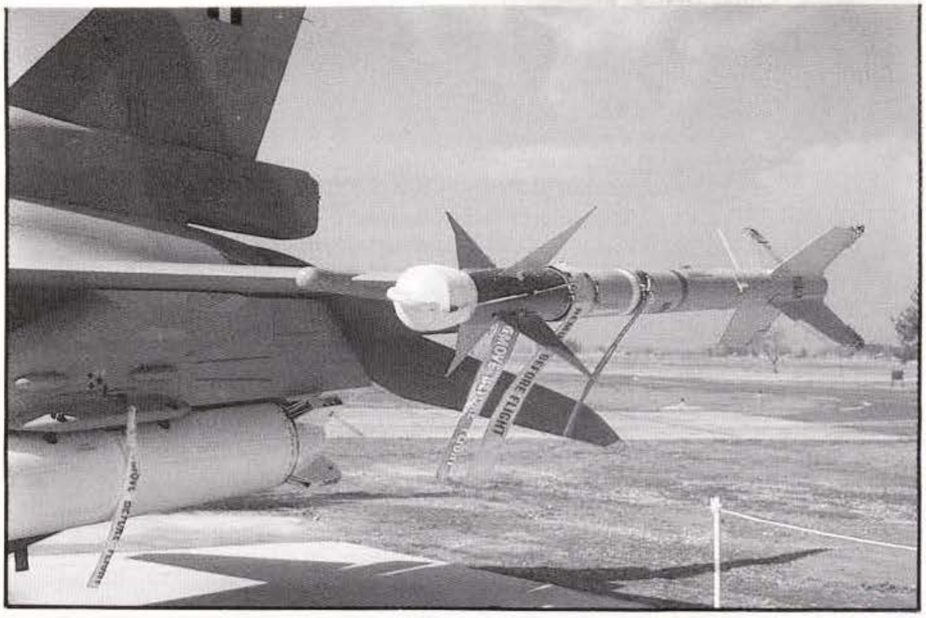
Στην κατευθυνόμενη λειτουργία η κεφαλή συνεργάζεται με το ραντάρ του αεροσκάφους από το οποίο παίρνει εντολές για σάρωση γύρω από μία συγκεκριμένη διεύθυνση, όπου το ραντάρ έχει εντοπίσει το στόχο. Στη λειτουργία αυτή η περιοχή σάρωσης είναι πάλι μία πυραμίδα με γωνίες πλευρών 40° ως προς τον άξονα του βλήματος.

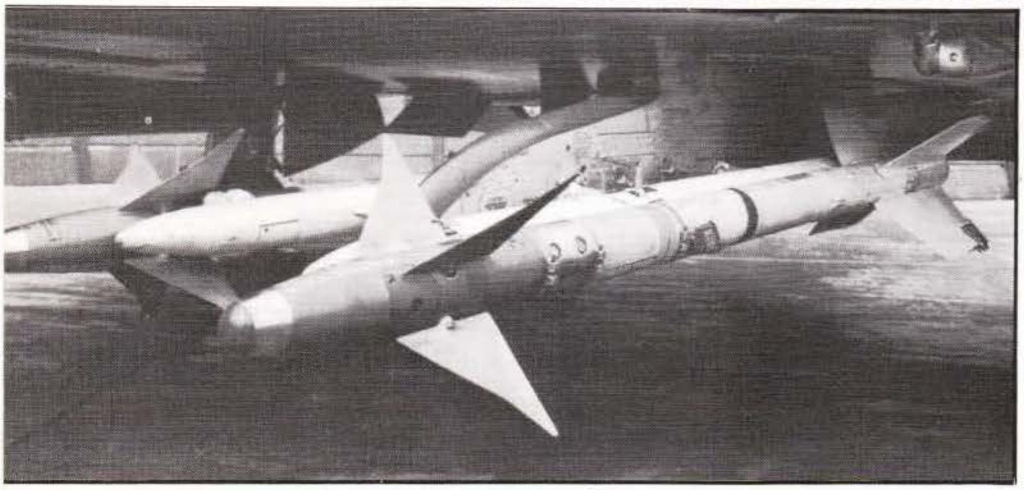
Αν ο στόχος εγκλωβιστεί δηλαδή γίνει lock-on, τότε η περιοχή παρακολούθησης του στόχου είναι ένας κώνος με ημιγωνία κεφαλής ίση με 45°. Αν ο στόχος βγει έξω από αυτόν τον κώνο, το lock-on «σπάει» και το βλήμα επανέρχεται στη λειτουργία που εκτελούσε πριν εγκλωβίσει το στόχο.

Ο εγκλωβισμός γίνεται αυτόματα, δηλαδή αν το βλήμα στη διάρκεια της έρευνας εντοπίσει στόχο τον εγκλωβίζει



Η απροσδόκητη αυτή φωτογραφία προήλθε μετά την πιστοποίηση του Μαζίκ-2 για εκτόξευση από αεροσκάφη F-16. Το ερώτημα που παραμένει είναι αν η συνεργασία πυραύλου συστήματος ελέγχου πυρός-αεροσκάφους θα είναι το ίδιο αρμονική όσο και με το Μιράζ-2000.





Τα ελληνικά F-16C/D είναι εξοπλισμένα με τον πύραυλο Σάιντγουάιντερ AIM-9L που άλλωστε αποτελεί και τη φυσική επιλογή οπλισμού του αεροσκάφους.

Δύο πύραυλοι αέρος Σάιντγουάιντερ AIM-9L αναρτημένοι στον ειδικό πυλώνα ενός Φάντομ. Είναι εμφανής η διαφορά στις αεροδυναμικές επιφάνειες και τον τρόπο ελέγχου της πτήσης σε σύγκριση με αυτές του Μαζίκ-2.

και τον παρακολουθεί σε μία περιοχή κώνου ημιγωνίας 45° από μόνο του, χωρίς την επέμβαση του χειριστή. Η μόνη δυνατή επέμβαση του χειριστή είναι το σπάσιμο του lock-on αν ο στόχος δεν τον ενδιαφέρει. Στο Mirage-2000 το αυτόματο lock-on συνοδεύεται από την εμφάνιση ενός κύκλου στο HUD του αεροσκάφους, που δείχνει στο χειριστή που πρέπει να ψάξει για να αποκαλύψει οπτικά το στόχο.

Για να εξασφαλιστεί η μεγάλη ευαισθησία που απαιτείται, η κεφαλή ψύχεται με υγρό άζωτο που τροφοδοτείται από το φορέα του βλήματος.

Τρία επιταχυνσιόμετρα, ένα διαμήκες και δύο εγκάρσια παρέχουν στοιχεία για τον υπολογισμό της αναλογικής ναυτιλίας που θα ακολουθηθεί καθώς και για τον υπολογισμό της επιτάχυνσης του βλήματος κατά την πτήση.

Το τμήμα καθοδήγησης του Magic-2 περιλαμβάνει τα αναλογικά φίλτρα των γυροσκοπίων και έναν υπολογιστή που κάνει τους τελικούς υπολογισμούς για την αναλογική ναυτιλία και «δίνει» τις κατάλληλες οδηγίες κίνησης στις επιφάνειες ελέγχου.

Ο πυροσωλήνας προσέγγισης λειτουργεί με βάση το φαινόμενο Doppler και επιτρέπει στο βλήμα να προσεγγίζει το στόχο από οποιαδήποτε διεύθυνση.

Είναι ιδιαίτερα ανθεκτικός σε περιβάλλον ηλεκτρονικού πολέμου και το πεδίο εκπομπής λήψης είναι ένας δακτύλιος 360° γύρω από τον άξονα του βλήματος. Με τη βοήθεια αυτού του πυροσωλήνα η απόσταση που περνάει το βλήμα από το αεροσκάφος-στόχο είναι σημαντικά μικρότερη με συνέπεια την αύξηση της αποτελεσματικότητας της πολεμικής κεφαλής. Το εύρος των τιμών της σχετικής ταχύτητας μεταξύ βλήματος και στόχου είναι από 80 μέτρα/δευτ. έως 1500 μέτρα/δευτ. Ο πυροσωλήνας καθορίζει επίσης την καθυστέρηση με την οποία θα εκραγεί η κεφαλή με κριτήριο τη γωνία προσέγγισης. Αν η γωνία είναι μεγαλύτερη από 15° τότε η καθυστέρηση θα είναι μεγάλη ενώ αν είναι μικρότερη από 15° η καθυστέρηση θα είναι μικρή.

Η αρχική επιτάχυνση του βλήματος μετά την εκτόξευση είναι σχεδόν 40 g, ενώ η όπλιση γίνεται σε απόσταση 500 μέτρων από το αεροσκάφος που το εξαπέλυσε.

Η πολεμική κεφαλή αποτελείται από 3.9 κιλά εκρηκτικής ύλης και 12 κιλά γόμωσης θραυσμάτων. Για να πληγεί ένα μαχητικό αεροσκάφος από αυτήν την κεφαλή πρέπει το Magic-2 να βρεθεί σε απόσταση μικρότερη των 7 μέτρων από αυτό.

Στο πίσω μέρος του σώματος υπάρχει ο πυραυλοκινητήρας και το στερεό καύσιμο που καταναλώνεται σε 2,2 δευτερόλεπτα.

AIM - 9L SIDEWINDER

Αντίθετα με το Magic-2, ο -9L δεν είναι το πιο προηγμένο μέλος της οικογένειας των Sidewinder. Οι παραλλαγές -9M/-9N/-9R, που είναι και οι πιο προηγμένες, εξοπλίζουν τις μοίρες της USAF, του USN και των USMC, αποκλειστικά. Ήταν παρόλα αυτά, το πρώτο βλήμα Sidewinder με δυνατότητες All-Aspect (Προσβολή στόχου από θεωρητικά, κάθε κατεύθυνση) και η παραγωγή του άρχισε το 1977. Αυτό που το κάνει να ξεχωρίζει είναι τα εμπρός πτερύγια του σχήματος σπαστού δέλτα. Μπορεί να εκτοξευτεί από αεροσκάφη μικρών ή μεγάλων ταχυτήτων σε ύψη από την επιφάνεια της θάλασσας έως τα 70.000 πόδια και έχει ήδη εξασφαλίσει τη θέση του στην ιστορία σαν το βλήμα που αναστάτωσε και ανέτρεψε όλες τις τακτικές μάχης που βασίζονταν στα όπλα/βλήματα οπίσθιου ημισφαιρίου.

Οι επιφάνειες που είναι προσαρμοσμένες στο σώμα του βλήματος είναι τέσσερα κινητά πτερύγια στο εμπρός και τέσσερα ακίνητα στο πίσω μέρος, όλα σε σχήμα σταυρού. Τα εμπρός κατευθύνουν το βλήμα, ενώ τα εμπρός και τα πίσω πτερύγια δίνουν άντωση και τα πίσω κάνουν την πτήση του βλήματος πιο ευσταθή. Καθένα από τα πίσω πτερύγια έχει στο πίσω και εξωτερικό μέρος του ένα rolleron, δίσκος που με την περιστροφή του στο ρεύμα του αέρα συμβάλλει στη μεγαλύτερη ευστάθεια του βλήματος.

Στο εμπρός μέρος του βλήματος υπάρχει η κεφαλή ανίχνευσης υπέρυθρων ακτίνων μαζί με τα ηλεκτρονικά όργανα επεξεργασίας των σημάτων ανίχνευσης.

Η ανιχνευτική κεφαλή μπορεί να λειτουργεί με τέσσερις διαφορετικούς τρόπους.

1. Στη λειτουργία OFF η κεφαλή είναι ευθυγραμμισμένη με το διαμήκη άξονα του βλήματος και ερευνά μέσα σε έναν κώνο 3,5° (Field of View: FOV). Δεν μπορεί να κάνει εγκλωβισμό του στόχου και δίνει μόνο ακουστικά στο χειριστή την πληροφορία ότι υπάρχει στόχος μέσα στο πεδίο όρασης της κεφαλής. Εγκλωβισμός γίνεται μόνο αν εξαπολυθεί το βλήμα.
2. Στη λειτουργία «έρευνα στο διαμήκη άξονα», η κεφαλή είναι πάλι ευθυγραμμισμένη με το διαμήκη άξονα του βλήματος και ερευνά σε κώνο 3,5°. Μπορεί να γίνει εγκλωβισμός του στόχου από το χειριστή όχι όμως αυτόματα. Η κεφαλή μπορεί να παρακολουθεί το στόχο, μετά τον εγκλωβισμό του, μέσα σ' έναν κώνο ημιγωνίας 40° και εφόσον δεν αναγκάζει την κεφαλή να κινείται με ρυθμό μεγαλύτερο από 22°/δευτερόλεπτο.
3. Στη λειτουργία «ΣΑΡΩΣΗ» το FOV της κεφαλής είναι ένας κώνος με γωνία 4,6°. Υπάρχει δυνατότητα εγκλωβισμού του στόχου, με την επέμβαση πάλι του χειριστή.
4. Τέλος, στη λειτουργία κατευθυνόμενης σάρωσης, ο άξονας της σάρωσης παρακολουθεί τη θέση της κεραίας του ραντάρ. Ο εγκλωβισμός του στόχου μπορεί να γίνει μέσα σε έναν κώνο με ημιγωνία κεφαλής 20°, πάλι με την επέμβαση του χειριστή.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

	SIDEWINDER AIM-9L	MAGIC-2
Χώρα προέλευσης:	ΗΠΑ	Γαλλία
Εταιρία κατασκευής:	Raytheon/Ford Philco	Matra
Μήκος (μέτρα):	2,87	2,75
Βάρος (κιλά):	86	89
Ταχύτητα (Μαχ):	2,5	2+
Ακτίνα δράσης (μέτρα) (ελάχιστη/μέγιστη):	350/18.000	500/12.000
Καθοδήγηση:	Παθητική υπέρυθρης ακτινοβολίας	Παθητική υπέρυθρης ακτινοβολίας
Εκρηκτική γόμωση (βάρος σε κιλά):	9,5	12,5

Ο πυροσωλήνας προσέγγισης εκπέμπει υπέρυθρη ακτινοβολία μέσα από τέσσερις οπές στην περιφέρεια του βλήματος και πίσω από τα κινητά πτερύγια. Οι επιστροφές-ανακλάσεις της ακτινοβολίας επιστρέφουν στον πυροσωλήνα μέσα από άλλες τέσσερις οπές που βρίσκονται πίσω από τις προηγούμενες. Αν η επεξεργασία των συχνοτήτων δείξει ότι η απόσταση στόχου-βλήματος είναι μέσα στα όρια αποτελεσματικής έκρηξης του βλήματος, ο πυροσωλήνας δίνει σήμα πυροδότησης στην πολεμική κεφαλή που εκρήγνυται. Η έκρηξη αυτή έχει σαν αποτέλεσμα τη διασπορά ράβδων τιτανίου σε ένα δακτύλιο κάθετο στον άξονα του βλήματος, με αρχική ταχύτητα 6500 πόδια/δευτερόλεπτο.

Ο φάκελος εξαπόλυσης του βλήματος αρχίζει από απόσταση 350 μέτρων ανάμεσα στο αεροσκάφος που το εξαπολύει και το στόχο. Για να οπλιστεί το βλήμα πρέπει να έχει μεσολαβήσει απόσταση 180-350 μέτρων από το αεροσκάφος φορέα με σκοπό την ασφάλεια του τελευταίου από τα θραύσματα της πολεμικής κεφαλής.

Τα όρια των g με τα οποία μπορεί να ελιχθεί ο AIM-9L ποικίλουν από 32 έως 45 ανάλογα με τις συνθήκες εκτόξευσης. Στο πίσω μέρος του σώματος βρίσκεται ο πυραυλοκινητήρας που καταναλώνει το καύσιμο σε 5 δευτερόλεπτα.

« Σ Υ Γ Κ Ρ Ι Σ Η »

Αφού παρουσιάσαμε τους δύο πυραύλους, θα κάνουμε μία προσπάθεια σύγκρισής τους. Πριν αρχίσουμε θα κάνουμε ορισμένες διευκρινίσεις. Η σύγκριση των δύο αυτών όπλων έχει νόημα μόνο με την προϋπόθεση ότι χρησιμοποιούνται πάνω στα αεροσκάφη ή συνεργάζονται με τα συστήματα ελέγχου πυρός για τα οποία σχεδιάστηκαν. Αυτό σημαίνει ότι εξετάζουμε και συγκρίνουμε τις δυνατότητες ενός AIM-9L αναρτημένου σε F-16 και ενός Magic-2 αναρτημένου σε Mirage 2000. Γιατί τότε τα βλήματα αυτά παρουσιάζουν το 100% των ικανοτήτων τους, και αυτό είναι που μας ενδιαφέρει πρωταρχικά.

Το Magic-2 πλεονεκτεί έναντι του AIM-9L σε ό,τι αφορά την αυτόνομη λειτουργία. Μπορεί να κάνει αυτόματα εγκλωβισμό στόχου ενώ το AIM-9L χρειάζεται την επέμβαση του χειριστή. Η διαφορά αυτή είναι ουσιαστική αν σκεφτεί κανείς το φόρτο εργασίας του χειριστή στη διάρκεια της εναέριας μάχης. Η αντίδραση στο ακουστικό σήμα του -9L ότι εντόπισε στόχο μπορεί να είναι άμεση και το lock-on να γίνει γρήγορα, μπορεί όμως να είναι και αργή με αποτέλεσμα να χαθεί η ευκαιρία και μαζί μ' αυτή, ίσως, και η δυνατότητα της προσβολής. Αντίθετα, το αυτόματο lock-on του M-2 είναι κυριολεκτικά μία προσφορά στο χειριστή που φυσικά μπορεί να το σπάσει αν κρίνει ότι ο στόχος που εγκλωβίστηκε είναι δευτερεύουσας σημασίας ή τέλος πάντων, όχι άμεση απειλή. Και τα δύο βλήματα από τη στιγμή που θα κάνουν lock-on με τη βοήθεια συμβόλων στο HUD, καθοδηγούν το χειριστή για τον τομέα μέσα στον οποίο πρέπει να ερευνήσει για να αποκτήσει οπτική επαφή, με το στόχο που έχει ήδη εγκλωβιστεί από τα βλήματα.

Οι κεφαλές ανίχνευσης των δύο βλημάτων μπορούν και ανιχνεύουν ακτινοβολίες του ίδιου περίπου μήκους κύματος. Η κεφαλή του M-2 φαίνεται ότι έχει κάπως μεγαλύτερη ευαισθησία και αυτό πρέπει να οφείλεται στο στενότερο πεδίο όρασής της. Θυσιάζεται δηλαδή μέρος του εύρους του πεδίου όρασης υπέρ της ικανότητας ανίχνευσης στόχων σε μεγαλύτερη απόσταση.

Ο AIM-9L πλεονεκτεί στην ακτίνα δράσης με 10-18 χλμ. έναντι περίπου 10 χλμ. του Magic-2. Βέβαια, στον παράγοντα ακτίνα δράσης επενεργεί και η παράμετρος της σχετικής ταχύτητας αεροσκάφους-στόχου. Η μεγαλύτερη ακτίνα δράσης οφείλεται στο ότι ο πυραυλοκινητήρας του -9L παρέχει ώση για 5 δευτερόλεπτα ενώ του M-2 για 2.2. μόλις δευτερόλεπτα.

Στον τομέα της αεροδυναμικής υπερτερεί ο Magic-2. Τα σταθερά οδηγά πτερύγια πριν από τα κινητά στο εμπρός μέρος του βλήματος κάνουν τα τελευταία πολύ πιο αποτελεσματικά και το βλήμα πιο ευέλικτο. Επίσης η ύπαρξη rollerons στα πίσω πτερύγια του AIM-9L αυξάνουν την οπισθέλκουσά του. Στον M-2 η περιστρεφόμενη πίσω επιφάνεια του βλήματος πάνω στην οποία είναι προσαρμοσμένα τα πτερύγια, αντισταθμίζει στιγμιαίες περιστροφές του βλήματος από την κίνηση των κινητών πτερυγίων ελέγχου της πτήσης, διαμόρφωση αισθητά καλύτερη από τα rollerons.

Η πολεμική κεφαλή του AIM-9L έχει καταστροφική ικανότητα σε απόσταση 5μ. από το στόχο, ενώ η αντίστοιχη του M-2 έχει καταστροφική ικανότητα σε απόσταση 7μ. από το στόχο. Αυτό σημαίνει ότι το -9L πρέπει να πλησιάσει πιο πολύ το στόχο για να τον καταστρέψει και αυτό δεν είναι πάντα εφικτό και εύκολο.

Τέλος, σημειώνουμε ότι και τα δύο βλήματα δεν πρέπει να εκτοξεύονται μέσα σε νέφωση ή στην κατεύθυνση του ήλιου για τους γνωστούς λόγους.

Καταλήγουμε, λοιπόν, στο συμπέρασμα ότι το Magic-2 είναι σε γενικές γραμμές καλύτερο από το AIM-9L. Όμως μία τέτοια σύγκριση είναι άδικη γιατί το Magic-2 είναι ένα πολύ μοντέρνο βλήμα που έχει ενσωματωμένες τις περισσότερες προόδους της δεκαετίας του '80 ή τουλάχιστον των αρχών της. Από την άλλη μεριά το AIM-9L υπήρξε πραγματικά ένας πρωτοπόρος και το γεγονός ότι η μαζική παραγωγή του άρχισε το 1977 πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη για κάποιον που θα ήθελε να κάνει τη σύγκριση που είναι αντικείμενο αυτού του άρθρου.

Και τώρα πίσω στην ελληνική πραγματικότητα. Ο προβληματισμός σχετικά με την επιλογή βλήματος αέρα-αέρα αρχίζει από τη στιγμή που είναι δεδομένη η επιλογή του Mirage 2000 και του F-16. Και ενώ η χαμηλή τιμή του AIM-9L δεν αφήνει κανένα περιθώριο αμφισβητήσεων για τα βλήματα του F-16, αντίθετα η ψηλή τιμή των Magic-2 δημιουργεί αμφιβολίες σχετικά με την επιλογή του ή την προτίμηση των φθηνότερων αμερικανικών AIM-9L. Υπήρχε άλλωστε το προηγούμενο των Mirage F.1CG που αντί για τον Magic 550 φόρεσαν τα AIM-9B/J/P. Χωρίς να λαμβάνουμε σοβαρά υπόψη τις γνωστές δηλώσεις του πρώην υπουργού Εθνικής Άμυνας, δηλώσεις που ξεπερνούν τα όρια της αποδεκτής υπερβολής, πιστεύουμε ότι η λύση αυτή δεν ήταν η καλύτερη για τα ελληνικά F.1C και η εμπειρία από αυτή έπρεπε να οδηγήσει μακριά από παρόμοιες λύσεις.

Ο κατασκευαστής κάθε οπλικού συστήματος έχει τη δική του φιλοσοφία, το δικό του Know–how και η πολεμική αεροπορία της χώρας του τις δικές της προτεραιότητες και ανάγκες. Το να προσπαθεί ένας τρίτος να κάνει συμβατά μεταξύ τους όπλα διαφορετικών κατασκευαστών είναι ατυχές. Και είναι περισσότερο ατυχές όταν αυτή η προσπάθεια γίνεται με σκοπό την εξοικονόμηση χρημάτων, γιατί στο τέλος ξοδεύονται περισσότερα, ίσως, χρήματα χωρίς να υπάρχει δυνατότητα 100% εκμετάλλευσης του οπλικού συστήματος που θα προκύψει.

Θέλουμε να καταλήξουμε στο ότι από τη στιγμή που αγοράσαμε τα Mirage 2000 και τα F-16 το μόνο πράγμα που δεν θα έπρεπε να μας απασχολήσει ήταν το αν θα προσαρμόσουμε επάνω τους όπλα ξένα γι' αυτά. Το Magic-2 για τα Mirage 2000 και ο AIM-9 για τα F-16 ήταν και είναι οι αυτονόητες λύσεις-επιλογές. Εφιστούμε την προσοχή του αναγνώστη στο ότι συμφωνούμε με την επιλογή του Magic-2 για τα νέα Mirage 2000 επιφυλασσόμαστε όμως για τη διαδικασία που ακολουθήθηκε μέχρι να φτάσουμε σ' αυτή. Είναι μάλιστα μία ευκαιρία να εξοπλίσουμε τα F.1 με αυτό το βλήμα κάνοντάς τα πολύ πιο αξιόμαχα στο περιβάλλον του Αιγαίου το 2000.

D a s s a u



Η Γαλλία διατηρεί έναν στόλο από ανεφοδιαστικά KC-135 F που επιτρέπουν στα Μιράζ IV να ξεπεράσουν το μειονέκτημα της μικρής ακτίνας δράσης με ανεφοδιασμούς στα σκέλη προς και από τους στόχους.

M I R A G E



Ο τελευταίος Ευρωπαίος βαρέων βαρών

Σε μια εποχή που τα στρατηγικά βομβαρδιστικά αποτελούν πλέον φθίνον είδος και μόνο οι δύο υπερδυνάμεις έχουν τη δυνατότητα να τα διατηρούν στο οπλοστάσιό τους, η Γαλλία αποφάσισε να εκσυγχρονίσει ένα μέρος της ήδη μικρής δύναμής της για να συμπληρώσει τη στρατηγική της τριάδα αποτροπής.

Του Σωτήρη Πουλή

Η Γαλλία ανέκαθεν ακολουθούσε ανεξάρτητη αμυντική πολιτική. Οι ένοπλες δυνάμεις της εξοπλίζονται κατ' εξοχήν με γαλλικά οπλικά συστήματα, τακτικά και στρατηγικά, που μπορούν να χρησιμοποιούν κατά βούληση, χωρίς εξωτερικές δεσμεύσεις. Γι' αυτό δεν είναι καθόλου παράξενο το ότι οι Γάλλοι από πολύ νωρίς αφιέρωσαν μεγάλη προσπάθεια και διέθεσαν μεγάλα κονδύλια για την απόκτηση πυρηνικών όπλων και των μέσων για τη χρησιμοποίησή τους. Ακολουθώντας το παράδειγμα των ΗΠΑ δημιούργησαν μια τριάδα στρατηγικών όπλων - υποβρύχια βαλλιστικών πυραύλων, Βαλλιστικά βλήματα μέσου βεληνεκούς και στρατηγικά βομβαρδιστικά - που αποτελούν μέχρι και σήμερα τη Δύναμη Αποτροπής (Force de Dissuassion). Οι περήφανοι όμως Γάλλοι προτιμούν το πιο πολεμοχαρές (και ίσως πιο... αποτρεπτικό) Δύναμη Κρούσης (Force de Frappe) για τις στρατηγικές πυρηνικές τους δυνάμεις.

Ο δρόμος για την απόκτηση αυτής της Δύναμης δεν ήταν εύκολος ούτε γρήγορος. Ήταν όμως καθαρά Γαλλικός, και, στο τέλος απόλυτα επιτυχής. Όσον αφορά το πιο ενδιαφέρον τμήμα της τριάδας το στρατηγικό βομβαρδιστικό, η εξέλιξη των πραγμάτων ακολούθησε τον εξής δρόμο:

Στα μέσα της δεκαετίας του '50 οι τρόποι ρίψης πυρηνικών όπλων ήταν τρεις: βόμβες ελεύθερης πτώσης από βομβαρδιστικά αεροσκάφη, κεφαλές βαλλιστικών πυραύλων και κεφαλές βλημάτων Κρουζ εκτοξευόμενα από το έδαφος, πλοία ή υποβρύχια. Ουσιαστικά όμως, μόνο τα βομβαρδιστικά αεροσκάφη ήταν πρακτικά και δοκιμασμένα μέσα. Οι άλλοι δύο τρόποι ή ήσαν σε περίοδο δοκιμών ή ακόμα στο σχεδιαστήριο. Ήταν λοιπόν απόλυτα λογική η πράξη του Γάλλου πρωθυπουργού Γκυ Μολλέ το 1956 όταν ενέκρινε την εξέλιξη ενός πυρηνικού υπερηχητικού βομβαρδιστικού. Η εργασία ανατέθηκε στην Τεχνική και Βιομηχανική Διεύθυνση Αέρος (DTIA) η οποία αφού μελέτησε το υπάρχον τεχνολογικό επίπεδο κατέληξε ότι σε πρώτη φάση μπορούσε να κατασκευασθεί ένα αεροσκάφος με ακτίνα δράσης μόνον 1600 χλμ. Η προσέγγιση θα γινόταν με 0,9 Μαχ σε χαμηλό ύψος, με άνοδο σε μεγάλο ύψος και υπερηχητική ταχύτητα (1,7 + Μαχ) κοντά στο στόχο. Μετά τη ρίψη του όπλου και την υπερηχητική απομάκρυνση το αεροπλάνο θα προσπαθούσε να προσγειωθεί σε κάποιο κοντινό φιλικό αεροδρόμιο. Σε δεύτερη φάση, θα εξελισσόταν ένα πολύ μεγαλύτερο αεροσκάφος με αρκετή αυτονομία ώστε να μπορεί να επιστρέψει στη βάση του. Το κόστος όμως ήταν τόσο μεγάλο που η δεύτερη φάση ακυρώθηκε και αποφασίσθηκε να αυξηθεί η εμβέλεια του πρώτου αεροσκάφους με τη χρήση ανεφοδιασμού σε πτήση.

Τα δύο διαγωνιζόμενα αεροσκάφη ήσαν μεγεθυμένες μορφές υπαρχόντων αεροσκαφών: του Βυτούρ της Σουντ Αβιασιόν και του Μιράζ III της Ντασό. Το διαγωνισμό κέρδισε τον Απρίλιο του 1957 η Ντασό.

Το Μιράζ IV ήταν μια ακριβής μεγέθυνση του Μιράζ III, 50% μεγαλύτερο στις διαστάσεις διπλάσιο βάρος και ώση. Χρησιμοποιώντας δύο κινητήρες Ατάρ 09Β, 6 τόννων πλάι - πλάι στην πίσω άτρακτο, είχε λεπτότερες πτέρυγες και η μέγιστη ταχύτητα έφθανε τα 2 Μαχ. Η διάταξή του, με πτέρυγες δέλτα αν και προβληματική στις φάσεις της αποπροσγείωσης, ήταν ιδανική για πτήση πολύ υψηλών ταχυτήτων.

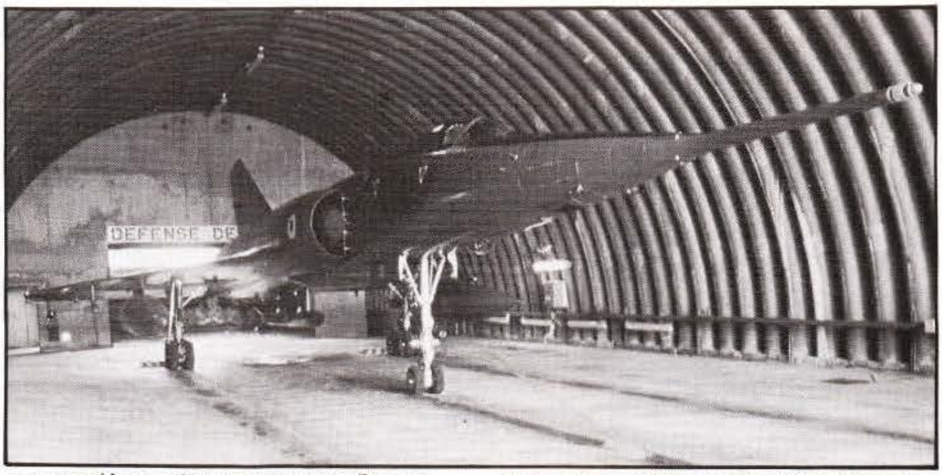
ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΥ

Η κατασκευή των πρωτοτύπων εγκρίθηκε την Πρωταπριλιά του 1958. Πρώτα άρχισε η κατασκευή δύο στατικών δειγμάτων και ακολούθησαν τα πτητικά πρωτότυπα. Το Μιράζ IV Α-01 είχε βάρος 26 τον. και πτέρυγα 70 τ.μ. παράλληλα όμως σχεδιάστηκε και μια παραλλαγή μεγαλύτερης αυτονομίας, το IVB με δύο Πρατ & Γουίτνεϊ J 75 των 12 τόννων, πτέρυγα 120 τ.μ. και βάρος 58 τόννων. Το σχέδιο αυτό προτάθηκε αντί του IVA αλλά τελικά προτιμήθηκε ή λιγότερο φιλόδοξη και περισσότερο Γαλλική λύση του IVA. Το IVA-01 πρωτοπέταξε στις 17 Ιουνίου του 1959 με πιλότο τον Ρολάν Γκλαβανί στο Μελέν - Βιλαρός, και τρεις μήνες αργότερα παραγγέλθηκαν τρία αεροσκάφη προπαραγωγής, ελαφρά μεγαλύτερων διαστάσεων. Το πρωτότυπο έφθασε το 1 Μαχ στην όγδοη πτήση του και το 1,9 Μαχ στη δέκατη τετάρτη. Μετά την 27η επέστρεψε στην Ντασό για μικροτροποποιήσεις, μεταξύ των οποίων και μείωση του ύψους του κάθετου σταθερού. Την 1η Δεκεμβρίου 1959 ξεπέρασε τα 2 Μαχ και στις 19 Σεπτεμβρίου 1960 έσπασε το ρεκόρ ταχύτητας σε κλειστή διαδρομή 1000 χλμ., με 1820 χαω.

Το Φεβρουάριο του 1960 η Γαλλία έμπαινε στην πυρηνική εποχή, είχε εκτελέσει την πρώτη της πυρηνική δοκιμή, και ή εξέλιξη του Μιράζ προχωρούσε όλο και πιο



Το βλήμα ASMP με πυρηνική κεφαλή 300 κιλοτόννων επιτρέπει στο γηρασμένο Μιράζ IV να επιχειρεί σε αποστολές διείσδυσης στην εχθρική ενδοχώρα, αποφεύγοντας όμως τις καλύτερα προστατευμένες περιοχές γύρω από το στόχο.



Η πρώτη μοίρα Μιράζ IVP με το βλήμα ASMP κηρύχθηκε επιχειρησιακή στις 1 Μαΐου 1986.

γρήγορα. Το δεύτερο αεροσκάφος (IV-02) πέταξε στις 12 Οκτωβρίου 1961. Ήταν κάπως μεγαλύτερο από το -01, με τις διαστάσεις του μοντέλου παραγωγής: ένα μέτρο μακρύτερο, μισό μέτρο μεγαλύτερο εκπέτασμα και 8 τ.μ. μεγαλύτερη πτερυγική επιφάνεια, ενώ το βάρος μεγάλωσε ανάλογα. Στη βάση του πηδαλίου τοποθετήθηκε μία κρύπτη, που περιείχε και το αλεξίπτωτο πέδησης. Το IV-03 είχε σχεδόν όλα τα ηλεκτρονικά παραγωγής και χρησιμοποιήθηκε για τις δοκιμές τους και - αργότερα - από τα μέσα του 1962 και για δοκιμές ανεφοδιασμού στον αέρα. Οι κινητήρες και των δύο ήσαν Ατάρ 09 C, 6.400 κ. ώσης. Τέλος, στις 23 Ιανουαρίου 1963 πέταξε το IV-04, το πρώτο αεροσκάφος με όλα τα στοιχεία των αεροσκαφών παραγωγής.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Μέσα στα 25 χρόνια της ζωής του το Μιράζ IV άλλαξε ελάχιστα. Μόνο πρόσφατα υπέστη σοβαρές αλλαγές εξοπλισμού και οπλισμού, για να ονομασθεί πλέον IVP Penetration = Διείσδυση).

Στις επόμενες παραγράφους ακολουθεί γενική περιγραφή του IV, όπου και θα επισημανθούν οι πρόσφατες τροποποιήσεις.

■ **Δομή και Αεροδυναμική:** Η διαμόρφωση πτερύγων δέλτα αποδείχθηκε ιδανική για τα στρατηγικά βομβαρδιστικά στα τέλη της δεκαετίας '50 και τις αρχές δεκαετίας '60, όπως μαρτυρούν και τα αμερικανικά B-58 και βρετανικά Βούλκαν. Το Μιράζ IV είχε λεπτή πτέρυγα δέλτα 60°, πάχους 3,8% στη βάση και 3,2% στο ακροπτερύγιο (Μιράζ III: 4,5% - 3,5% αντίστοιχα).

Η δομή της βασίζεται σε μια κύρια δοκό κάθετη στην άτρακτο, λίγο πιο εμπρός από το μέσον της χορδής βάσης, μία οπίσθια βοηθητική παράλληλη με το χείλος εκφυγής (όπου στηρίζονται τα πηδάλια ύψους - βάθους / ελιγμών - έλεβονς), και μία πρόσθια βοηθητική σχεδόν παράλληλη με το χείλος προσβολής. Μπροστά από αυτή μια σειρά τριγωνικών νομέων σχηματίζει το χείλος προσβολής και η υπόλοιπη πτέρυγα σχηματίζεται από ένα τετραγωνισμένο πλέγμα δοκίδων και νομέων. Κάθε ημιπτέρυγα ενώνεται με 4 συνδέσμους με την άτρακτο και περιέχει, εκτός από καύσιμα, και τις φωλεές του συστήματος προσγείωσης, τα αερόφρενα και τους γρύλους κίνησης των αεροδυναμικών επιφανειών. Αυτές είναι δύο πτερύγια ύψους - βάθους / ελιγμών (έλεβονς) σε κάθε πλευρά.

Όπως είναι γνωστό, η πτέρυγα δέλτα παρουσιάζει μεγάλη αύξηση της οπισθέλκουσας στις στροφές και για να αναπτύξει τη μέγιστη άντωση της χρειάζεται μεγάλες γωνίες προσβολής. Έχει όμως άριστα χαρακτηριστικά σε υψηλούς αριθμούς Μαχ, γι' αυτό και αποδείχθηκε πιο επιτυχημένη σε ανασχετικά και βομβαρδιστικά παρά σε καταδιωκτικά αερομαχιών. Σ' ένα βομβαρδιστικό μάλιστα με την μικρή πτερυγική φόρτιση όπως το Μιράζ, ήταν ιδανική. Για περισσότερη δε διαμήκη ευστάθεια, υπάρχει μια εγκοπή σε κάθε ημιπτέρυγα, στα 66% του εκπετάσματος, που δημιουργεί στροβιλισμούς για διατήρηση του οριακού στρώματος σε επαφή με την πτέρυγα.

Κάτω από τις πτέρυγες υπάρχουν τέσσερις φορείς εξωτερικών φορτίων και δύο σημεία πρόσδεσης βοηθητικών πυραυλοκινητήρων για τη συντόμευση της διαδρομής απογείωσης.

Η άτρακτος ξεκινά από ένα πολύ λεπτό ρύγχος με σωλήνα - δέκτη καυσίμων για εναέριο ανεφοδιασμό, χωρίς ραντάρ, που επιτρέπει μια πιο βαθμιαία αύξηση της ολικής διατομής του αεροσκάφους, άρα και μικρότερη διηχητική οπισθέλκουσα (Κανόνας Επιφανειών). Φιλοξενεί από εμπρός προς τα πίσω: μέρος των ηλεκτρονικών, το διθέσιο κόκπιτ, το ρινιαίο σκέλος προσγείωσης, τα υπόλοιπα ηλεκτρονικά, τους αεραγωγούς των κινητήρων και τις ελαστικές δεξαμενές καυσίμων της ατράκτου, τους δύο κινητήρες Ατάρ 09K και πάνω της στηρίζεται το κάθετο σταθερό και το πηδάλιο.

Το κάθετο σταθερό σχηματίζεται από: 4 διαμήκεις δοκούς και 8 κάθετους στο χείλος προσβολής. Το πρόσθιο τμήμα του περιέχει μέρος των καυσίμων του αεροσκάφους, και από μία δοκό και 14 οριζόντιους νομείς στο οπίσθιο τμήμα του.

■ **Προωστικό σύστημα:** Αποτελείται από δύο στροβιλοκινητήρες απλής ροής ΣΝΕΚΜΑ Ατάρ 9K, 4.700 / 7.000 κ. ώσης, τοποθετημένους πλάι - πλάι στην οπίσθια άτρακτο. Τα χαρακτηριστικά τους είναι γνωστά από προηγούμενα άρθρα (βλέπε Μιράζ III/5/50, «Π» Νο. 48), γι' αυτό και δεν θα επανέλθουμε εδώ.

Το σύστημα εισαγωγής αποτελείται από δύο ημικυκλικές εισαγωγές στα πλάγια της ατράκτου, αμέσως πίσω από το κόκπιτ. Αποφεύγουν τα προβλήματα εισρόφησης του οριακού στρώματος απέχοντας μερικά εκατοστά από το τοίχωμα της ατράκτου. Η είσοδος του αέρα ρυθμίζεται από ένα ημικωνικό σώμα (οι Γάλλοι το ονομάζουν «ποντίκι»), που προβάλλουν όλο και περισσότερο όσο αυξάνεται η ταχύτητα, δημιουργώντας τα κατάλληλα κύματα κρούσης για τη μείωση της ταχύτητας και αύξηση της πίεσης του εισερχόμενου αέρα. Η εξαγωγή σχηματίζεται από πολλαπλά πέταλα, υδραυλικά κινούμενα και αερόψυκτα.

Το σύστημα τροφοδοσίας αποτελείται από ενσωματωμένες δεξαμενές καυσίμων στο κάθετο σταθερό και στις πτέρυγες, δεξαμενές στην κεντρική άτρακτο και δεξαμενές κατά μήκος της κοιλιάς της ατράκτου, προστατευμένες από τους κινητήρες με μονωτικό σάντουιτς τιτανίου - φάιμπεργκλας. Η συνολική χωρητικότητά τους είναι 14.000 λίτρα, στα οποία μπορούν να προστεθούν και 5.000

Αρχική Διάταξη μάχης των Στρατηγικών Αεροπορικών Δυνάμεων της Γαλλίας

	Μονάδα	Όνομα	Βάση
91η	Σ.Β. 1/91	Γκασκόν	Μον - ντε - Μαρσάν
Σμηναρχία	Σ.Β. 2/91	Μπρετάν	Καζό
Βομβαρδισμού	Σ.Β. 3/91	Μπωβεζέ	Κρέιγ
	Σ.Ε.Α. 4/91	Λαντ	Μον - ντε - Μαρσάν
93η	Σ.Β. 1/93	Γκυγιέν	Ιστρ
Σμηναρχία	Σ.Β. 2/93	Σεβέν	Οράνζ
Βομβαρδισμού	Σ.Β. 3/93	Σαμπρ	Καμπραί
	Σ.Ε.Α. 4/93	Ωνίς	Ιστρ
94η	Σ.Β. 1/94	Μπουρμπονέ	Αβόρ
Σμηναρχία	Σ.Β. 2/94	Μάρυ	Σαίν Ντιζιέ
Βομβαρδισμού	Σ.Β. 3/94	Αρμπουά	Λυξέγ
	Σ.Ε.Α. 4/94	Σολόν	Αβόρ
CIFAS	328	Ακιταίν	Μπορντό

Σ.Β. = Σμήνος Βομβαρδισμού.
Σ.ΕΑ. = Σμήνος Εναέριου Ανεφοδιασμού



Μιράζ IVA με το ατρακτίδιο αναγνώρισης CT 52 κάτω από την άτρακτο.

λίτρα από δύο εξωτερικές δεξαμενές κάτω από τις πτέρυγες. Ο σωλήνας εναέριου ανεφοδιασμού στο ρύγχος τέλος επιτρέπει το διπλασιασμό της εμβέλειάς του.

■ **Συστήματα:** Το σύστημα προσγείωσης είναι τρίκυκλο Μεσιέ. Τα κύρια σκέλη φέρουν τέσσερις τροχούς και ανασύρονται προς τα μέσα, ενώ το ριναίο σκέλος φέρει δύο τροχίσκους, ανασύρεται προς τα μπροστά και είναι στρεπτό.

Το κόκπιτ έχει συμπίεση, κλιματισμό και θέσεις για δύο άτομα σε εκτινασσόμενα καθίσματα Μάρτιν - Μπέικερ ΒΜ.4 κατασκευασμένα από την Ισπανό - Σουιζά.

Το αλεξίνεμο είναι τύπου V, οι καλύπτρες είναι δύο ανεξάρτητες, ανοίγουν προς τα πάνω, με δοκίδες ενίσχυσης στην πρόσθια και μόνο δύο πλάγια παράθυρα στην οπίσθια, του ναυτίλου - βομβαρδιστή.

Το ηλεκτρικό σύστημα είναι εναλλασσομένου ρεύματος, αρκετά πρωτότυπο για το 1959, αλλά δημιούργησε αρκετά προβλήματα μέχρι να τελειοποιηθεί. Υπάρχει ένας εναλλάκτης 20 kVA σε κάθε κινητήρα και μια εφεδρική γεννήτρια / αεροστρόβιλο που εκτείνεται από το κάτω πίσω μέρος της ατράκτου.

Το υδραυλικό σύστημα κινεί τα πτερύγια καμπυλόκλισης (ένας γρύλος για κάθε τμήμα, κάτω από την πτέρυγα και μέσα σε αεροδυναμικά καλύμματα), τον κατευθυνόμενο ριναίο τροχό, ανασύρει το σύστημα προσγείωσης, εκτείνει τα αερόφρενα και κινεί το πηδάλιο.

Υπάρχει σύστημα υγρού οξυγόνου για το πλήρωμα, αλεξίπτωτο πέδησης Αεραζύρ, και ανάστροφο περισκόπιο παρατήρησης εδάφους για τον πλοηγό και φωτογραφική μηχανή Omera στο ρύγχος για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της επιδρομής.

■ **Ηλεκτρονικά:** Στα IV-A η πλοήγηση γινόταν μέσω ενός συστήματος Ντόπλερ της Μαρκόνι, που μετρούσε την ταχύτητα εδάφους με ανανεώσεις των στοιχείων θέσης οπτικά και με ραντάρ. Το ραντάρ ήταν ένα Τομσόν - CSF DR-AA8A τοποθετημένο πίσω από ένα κοιλιακό εξόγκωμα που έκρυβε την κεραία του, και χρησιμοποιείτο για πλοήγηση και για επίθεση.

Ο υπόλοιπος εξοπλισμός αποτελείτο από αυτόματο πιλότο Sfena, κεντρικό υπολογιστή Ντασό, σύστημα συλλογής / επεξεργασίας στοιχείων αέρος, ασύρματους VHF και UHF, εκτοξευτή αεροφύλλων Φίλιπς - Ματρά Φιμάτ, IFF και προειδοποιητή ραντάρ.

Στα IVP η πλοήγηση γίνεται πλέον μέσω δύο αδρανειακών συστημάτων Σαζέμ και το ραντάρ έχει αντικατασταθεί από το σύγχρονο Τομσόν - CSF Arcana (Apareil de Recalage et de Cartographie pour Navigation Aveugle = Συσκευή εντοπισμού και Χαρτογραφίας για Τυφλή Πλοήγηση). Είναι ένα παλμικό Ντόπλερ ραντάρ χαρτογράφησης υψηλής ευκρίνειας και παντός καιρού που εξελίχθηκε με βάση τα Ιγκουάν (Ατλαντίκ ΙΙ) και Βαράν (Ντασό Γκάρντιαν). Η ύπαρξή του έγινε γνωστή μόλις στα τέλη του 1984 ενώ μέχρι τότε όλοι πίστευαν ότι θα χρησιμοποιείτο το Αντελόπ του Μιράζ 2000 Ν.

Εξ ολοκλήρου ανανεώθηκε και ο εξοπλισμός ηλεκτρονικού πολέμου, με νέους προειδοποιητές ραντάρ (TMV 011 Σερλόκ της T-CSF), ατρακτίδιο παρεμβολέων TMV 015 Μπαρέμ κάτω από την αριστερή πτέρυγα και ατρακτίδιο με εκτοξευτές αεροφύλλων / φωτοβολίδων Φίλιπς ΒΟΖ 100 δεξιά (όμοιος με αυτούς που φέρουν τα Τορνέιντο).

Σημερινή Διάταξη Μάχης

	Μονάδα	Όνομα	Βάση	Παρατηρήσεις
91η Σμηναρχία	ΕΒ 1/91	Γκασκόν	Μον - ντε - Μαρσάν / Οράνζ	8 Μιράζ IVP
Βομβαρδισμού	ΕΒ 2/91	Μπρετάν	Καζό / Ιστρ	8 Μιράζ IVP
93η Σμηναρχία	ERV 1/93	Ωνίς	Ιστρ	4 C-135 FR
Εναέριου	ERV 2/93	Σολόν	Αβόρ	4 C-135 FR
Ανεφοδιασμού	ERV 3/93	Λαντ	Μον - ντε - Μαρσάν	4 C-135 FR
94η Σμηναρχία	ΕΒ 2/94	Μαρν	Σαιν Ντιζιέ / Καμπραί	
Βομβαρδισμού				
CIFAS 328		Ακιταίν	Μπορντό	2 IVP

ERV = Escadrille de Ravitaillement en Vol = Σμήνος Ανεφοδιασμού σε Πτήση.
EB = Escadrille de Bombardement = Σμήνος Βομβαρδισμού.
CIFAS = Centre d' Instructions des forces Aeriennes Strategiques: Κέντρο Εκπαίδευσης Στρατηγικών Αεροπορικών Δυνάμεων.

■ **Οπλισμός:** Τα Μιράζ IVA έφεραν μία πυρηνική βόμβα ελεύθερης πτώσης ΑΝ 11 ή ΑΝ 22, 60 κιλοτόννων μήκους 6 μ. και βάρους 1.400 κ., με προσαρμοσμένη σε μία εσοχή στο κάτω μέρος της ατράκτου. Υπήρχε επίσης η δυνατότητα μεταφοράς συμβατικών βομβών για τακτικό βομβαρδισμό: τρία ζεύγη σε κάθε πτερυγικό φορέα και δύο σε κοιλιακό, για σύνολο 16 βομβών 500 κ. Μπορούσε επίσης να μεταφέρει τέσσερα βλήματα αέρος - εδάφους Μαρτέλ.

Το ανανεωμένο Μιράζ IVP φέρει το πυρηνικό βλήμα μέσου βεληνεκούς ASMP. Πρόκειται για ένα βλήμα, μήκους 5,38 μ., διαμέτρου 0,48 μ., εκπετάσματος 0,96 μ. και βάρους 840 κ. Μεταφέρει πυρηνική γόμωση 300 κιλοτόννων σε απόσταση μέχρι 250 χλμ. και με υπερηχητική ταχύτητα. Μεταφέρεται σε ειδικό φορέα κάτω από την κοιλιά του Μιράζ (όπως και από τα Μ.2000 Ν και Σούπερ Εταντάρ) και προγραμματίζεται πριν την απογείωση με τα στοιχεία του στόχου. Πριν την εκτόξευση, το αδρανειακό του σύστημα (Σαζέμ Ε65) ευθυγραμμίζεται μ' αυτό του αεροπλάνου, και ο υπολογιστής του (ESD - Σαζέμ CM 84) πληροφορείται για τυχόν αλλαγές της προγραμματισμένης πτήσης. Αυτή μπορεί να είναι ευθεία ή με ελιγμούς, για αποφυγή επικίνδυνων περιοχών και επίθεση από απροσδόκητη διεύθυνση. Η εκτόξευση γίνεται σε ταχύτητες 0,6 - 0,95 Μαχ, οπότε και ενεργοποιείται ο πυραυλοκινητήρας-επιταχυντής στερεών καυσίμων της SNPE, που επιταχύνει το βλήμα στα 2 Μαχ μέσα σε 5". Μέσα στο επόμενο 1/10" εκτινάσσονται τα καλύμματα εισαγωγών αέρος και το εσωτερικό ακροφύσιο του κινητήρα, και με την έγχυση νιτροζίνης ο πρώην πυραυλοκινητήρας μετατρέπεται στον αυλωθητήρα (Ramjet) Onera. Χάρη σ' αυτόν επιτυγχάνει εμβέλεια 250 χλμ. με 3 Μαχ σε μεγάλο ύψος και 80 χλμ. με 2 Μαχ σε μικρό.

Η εξέλιξη του βλήματος παραγγέλθηκε το Μάρτιο του 1978, σαν βλήμα Αέρος -Εδάφους Μέσου Βεληνεκούς (Air - Sol Moyènne Portée) για να οπλίσει τα Μιράζ 2000 Ν και τα Σούπερ Εταντάρ. Τελικά θα κατασκευασθούν 100 βλήματα (και 45 δοκιμαστικά / εκπαιδευτικά) για τα Μιράζ 2000 Ν (75) και για τα Σ. Ετανταρ (24). Τα Μιράζ IVP θα «δανειστούν» 18 ASMP από τα 2000 Ν. Όλο το πρόγραμμα θα κοστίσει τα 4.500 εκ. γαλ. φράγκα.

Ένα ατρακτίδιο αναγνώρισης, το CT 52 άρχισε να δοκιμάζεται το 1971 αλλά άρχισε να παραδίνεται το 1977. Τοποθετείται στη θέση της βόμβας ή, με κατάλληλη μετατροπή, στο φορέα του ASMP. Δεν είναι βέβαια απλό αλλά δίνει μια αναγκαία ικανότητα στα Μιράζ. Περιέχει τρεις φωτογραφικές μηχανές Omera 36 μεγάλου ύψους ή έναν ανιχνευτή υπερύθρων SAT Σούπερ Συκλόπ, τρεις Omera 35 χαμηλού ύψους και μία μηχανή χαρτογράφησης Βίλνετ.

ΤΑ IV ΣΕ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

Αναμφίβολα τα Μιράζ IV έζησαν σε ενδιαφέρουσες εποχές. Ξεκίνησαν την καριέρα τους όταν παραγγέλθηκαν 50 αεροσκάφη (1960) ή καλύτερα όταν άρχισαν να παραδίνονται, το Δεκέμβριο του 1963. Την Πρωτοχρονιά του 1964 ιδρύθηκε η Διοίκηση των Στρατηγικών Αεροπορικών Δυνάμεων - CFAS (Commandement

des Forces Aériennes Stratigiques), με αρχηγείο στο Ταβερνί. Εκεί, 80 μ. κάτω από το έδαφος βρίσκεται το Cofas I (το Centre d' Operations = Κέντρο Επιχειρήσεων), ενώ υπάρχει και το Cofas II κοντά στη Λυών, για την περίπτωση καταστροφής του I.

Τα πρώτα Μιράζ παραδόθηκαν στο CEAM (Centre d' Expériences Aeriennes Militaires = Κέντρο Στρατιωτικών Εναερίων Δοκιμαστών) για εκπαίδευση των πληρωμάτων. Την 1η Οκτωβρίου 1964 το πρώτο σμήνος (EB 1/91 «Γκαστόν») ήταν επιχειρησιακό. Γρήγορα ακολούθησαν κι άλλα σμήνη, μέχρι το σχηματισμό τριών σμηναρχιών με 9 σμήνη, το Μάρτιο του 1966. Στο μεταξύ, στα τέλη του 1965 είχε υπογραφεί και νέο συμβόλαιο για άλλα 12 βομβαρδιστικά, και μέχρι τα τέλη του 1967 είχαν παραδοθεί τα περισσότερα.

Κάθε σμηναρχία διέθετε τρία σμήνη βομβαρδιστικών με 4 Μιράζ IVA, το καθένα, ένα σμήνος ανεφοδιασμού με 4 τάνκερ C-135F κι ένα σμήνος εκπαίδευσης και υποστήριξης με δύο C-47, δύο T-33 και 1-2 Μιράζ IIIB. Η κύρια βάση της σμηναρχίας στέγαζε ένα σμήνος βομβαρδισμού και τα σμήνη ανεφοδιασμού και υποστήριξης, ενώ τα υπόλοιπα Μιράζ στάθμευαν σε δύο απομακρυσμένα αεροδρόμια (για λεπτομέρειες βλέπε πίνακα). Έτσι, υπήρχαν ανά πάσα στιγμή 36 βομβαρδιστικά έτοιμα για δράση, ενώ τα υπόλοιπα ήταν σε εφεδρεία ή σε συντήρηση.

Αρχικά προβλεπόταν να υπάρχουν συνεχώς 12 Μιράζ σε πτήση, 12 σε συναγερμό 4΄ και 12 σε 45΄. Το σχήμα αυτό όμως αποδείχθηκε ιδιαίτερα πολυέξοδο (χρειαζόταν το 20% όλου του προϋπολογισμού της Αεροπορίας!) και σχεδόν αμέσως ακυρώθηκε: κάθε σμήνος θα διατηρούσε ένα αεροσκάφος σε συναγερμό 15΄.

Παρ' όλα αυτά, η χρησιμοποίησή τους ήταν εντυπωσιακή: με πάνω από 320 ώρες το χρόνο. Κάθε πλήρωμα συμπλήρωνε τουλάχιστον 25 ώρες το μήνα, μ' ένα 8ωρο νυκτερινό και 5 ανεφοδιασμούς σε πτήση.

Στην περίοδο 1964-66 επιχειρούσαν από μεγάλα ύψη αλλά από το 1967 αφιερώθηκαν αποκλειστικά σε διείσδυση χαμηλού ύψους. Χρειάσθηκαν ορισμένες αλλαγές στη δομή, στα συστήματα ελέγχου πτήσης και στα ηλεκτρονικά και μόλις το 1975 αλλάχθηκε το καμουφλάζ σε γκρι - πράσινο από το κλασικό ασημί.

ΕΛΠΙΔΕΣ, ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

Στη διάρκεια της σχεδίασης και της ζωής του, το Μιράζ IV προτάθηκε σε πολλές παραλλαγές κι εξελιγμένα μοντέλα, ή σχεδιάσθηκε ειδικός οπλισμός ή εξοπλισμός και μεταβολές που όμως δεν πραγματοποιήθηκαν ποτέ. Την τελευταία δεκαπενταετία προγραμματιζόταν συνέχεια η αντικατάστασή του, αλλά τα σχέδια παρέμειναν στα χαρτιά.

Η τύχη του IV B έχει ήδη αναφερθεί. Αρκετά αργότερα προτάθηκε μια παραλλαγή χαμηλού ύψους, το σχέδιο Μινερβά. Θα είχε δύο κινητήρες τουρμποφάν Πρατ & Γουίτνεϊ TF 306 ή Σνεκμά TF 106, 9 τόνων ώσης που θα μείωναν κατά ένα τέταρτο τη διαδρομή απογείωσης και θα αύξαναν την αυτονομία κατά 15%.



Με τη χρήση πυραυλοκινητήρων υποβοήθησης (RATO) τα Μιράζ IV μπορούν να μειώσουν σημαντικά τη διαδρομή απογείωσης, ιδιαίτερα όταν επιχειρούν με πλήρες φορτίο ή όταν χρησιμοποιούν κατεστραμμένους διαδρόμους.

Λίγο πιο πριν, όταν το 1965 η RAF αναγκάσθηκε να ψάξει για κάποιο βομβαρδιστικό, μετά την ακύρωση του TSR-2, οι υποψήφιοι ήσαν το F-111 και το Μιράζ IV. Η Ντασό συνεργάσθηκε με την BAC και προσέφερε τελικά ένα αρκετά διαφορετικό αεροσκάφος από το IVA. Θα είχε κινητήρες Ρολλς - Ρόις Σπέι 25 R 9,5 τον. ώσης σε επιμηκυμένη κατά 0,61 μ. και βαθύτερη κατά 7,6 εκ. άτρακτο, ραντάρ παρακολούθησης αναγλύφου, σύστημα πλοήγησης και επίθεσης και τα υπόλοιπα ηλεκτρονικά του TSR.2. Αρχικά προσφερόταν με 1,5 εκ. λίρες (αντί 2,5 εκ. £ του F-111) αλλά το 1966 η τιμή είχε φθάσει τα 2,2 εκ. £ και η RAF συνέχισε να προτιμά το F-111. Τελικά το διαγωνισμό κέρδισε το F-111, αν και ποτέ δεν παραγγέλθηκε. Σε μιαν άλλη προσπάθεια, όταν ζητήθηκε από το Ισραήλ, η Γαλλική κυβέρνηση αρνήθηκε να το εξαγάγει. Άλλες προσπάθειες βελτίωσης, με νέα όπλα, όπως η νέα βόμβα 200 / 300 κιλοτόννων, το βλήμα AS.2 Γκάμμα των 50 κιλοτόννων με βεληνεκές 285 χλμ. και ένα Μαρτέλ με πυρηνική κεφαλή, έπεσαν όλες στο κενό.

Dassault
Mirage IVP

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τύπος: διθέσιο, δικινητήριο μέσο πυρηνικό βομβαρδιστικό.
Κινητήρες: δύο SNECMA ATAR 09K, ώσης 4.700 / 7.000 κ.
Διαστάσεις: Εκπέτασμα: 11,85 μ., Μήκος: 23,49 μ., Ύψος: 5,40 μ., Επιφάνεια πτερύγων: 78 τ.μ.
Βάρη: Κενόν: 14.500 κιλά, κανονικό: 31.600 κιλά, (Μέγιστο: 33.475 κ.) καυσίμων (έσω Τ): 11.000 κιλά.
Λόγος ώσης / βάρος: 0,44:1 (0,42:1).
Πτερυγική φόρτιση: 405 (429) κιλά / τμ.
Επιδόσεις: Μεγ. ταχύτητα: 2,2 Μαχ στα 12.000 μέτρα (2.340 χ.α.ω.).
Μεγ. σταθερή ταχύτητα: 1,8 - 1,9 Μαχ στα 19.000 μέτρα (1965 χ.α.ω.).
Χρόνος ανόδου: 11.000 μέτρα σε 4΄ Οροφή: 20.000 μέτρα.
Τακτική ακτίνα δράσης: 1240 χλμ. (υπερηχητικά προς το στόχο, 960 χ.α.ω. επιστροφή, στις 12.000 μ.).
Μεγίστη εμβέλεια: 4.000 χλμ. (με δύο εξωτ. δεξαμενές)
Οπλισμός: βλήμα μέσου βεληνεκούς ASPM με γόμωση 300 κ.τ.

ΠΛΗΣΙΑΖΟΝΤΑΣ ΣΤΟ ΣΗΜΕΡΑ

Η ύπαρξη των εννέα σμηνών Μιράζ IV έδωσε το υπόβαθρο που χρειαζόταν ο ντε Γκωλ για να μπορέσει να αποσπαστεί από το ΝΑΤΟ, το Μάρτιο του 1966. Η Γαλλία θα ακολουθούσε δική της αμυντική πολιτική, αλλά το κόστος θα ήταν υψηλό.

Αρχικά η εκπαίδευση πληρωμάτων και τεχνικών γινόταν στην CIFAS 328 στο Μπορντό σε B-26 Ινβέιντερ (τα πρώτα 3 χρόνια) και Νοράτλας με ραντάρ (μέχρι το 1987) και σε Μιράζ IVA. Διάφορες αλλαγές εξοπλισμού και ονομάτων οδήγησαν στη σημερινή δομή του CIFAS 328 «Ακιταίν»: Σμήνος Αναγνώρισης και Διδασκαλίας 1/328 με 4 Μιράζ IVA, Σμήνος Εκπαίδευσης 2/328 με 5 Μιράζ IIIB και 10 Μιράζ IIB-RV και Σμήνος Διδασκαλίας 3/328 με 10 Μάτζιστερ και 3 Άλφα Τζετ και ένα Μυστέρ 20 με τα συστήματα του IVP.

Επίσης, σε κάθε βάση υπάρχει μια ειδική μονάδα για τη συναρμολόγηση και συντήρηση των πυρηνικών όπλων, το DAMS (Dépot d' Armes et de Munitions Spéciales = Αποθήκη Όπλων και Ειδικών Πυρομαχικών).

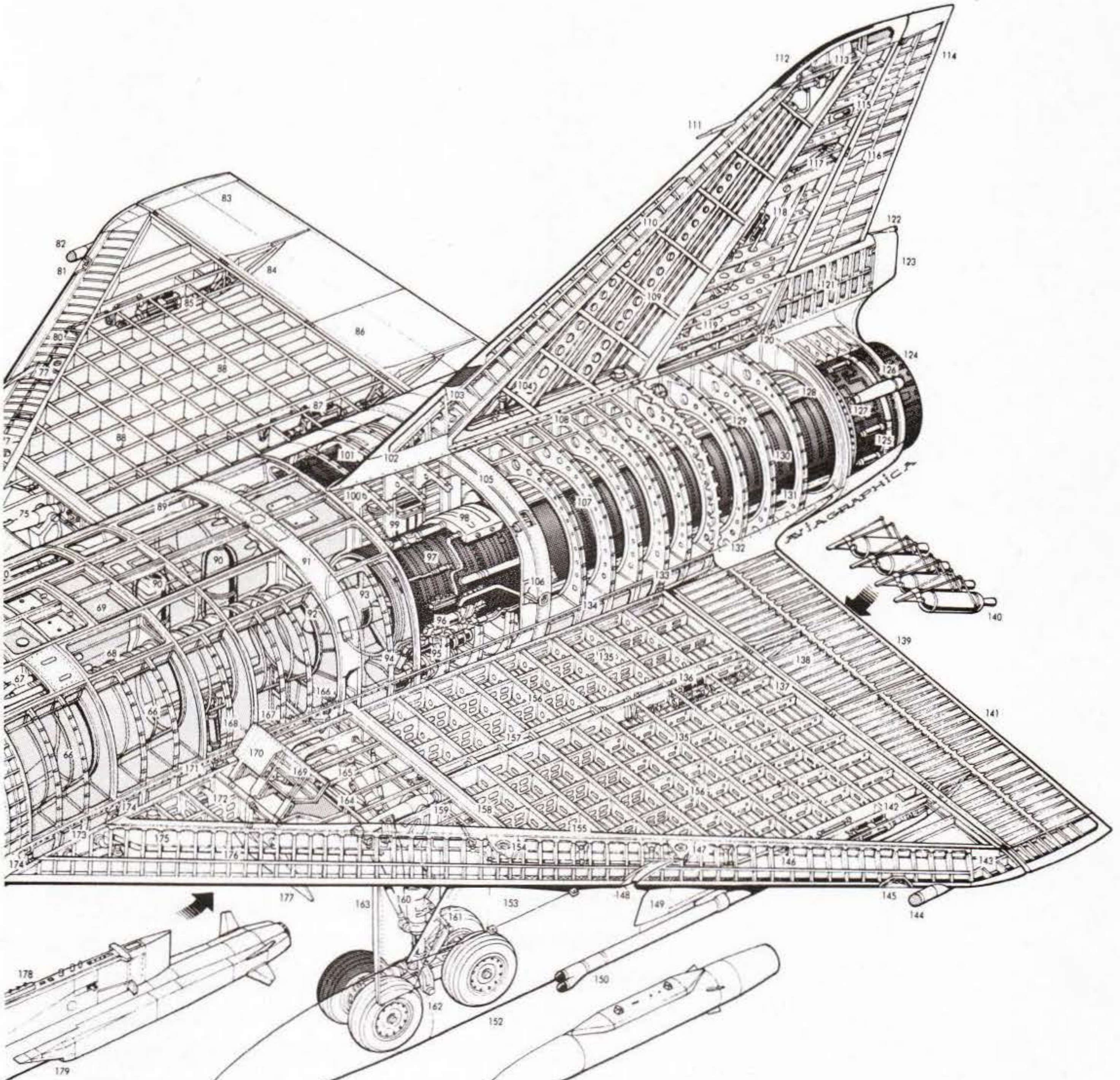
Το 1972-73 τοποθετήθηκαν βελτιωμένα ECM, αλλά στα μέσα του 1976 η 93η Σμηναρχία αντάλλαξε τα Μιράζ της για C-135F και ακολούθησαν το 1983 τα σμήνη 3/91 και 3/94. Τα βαλλιστικά βλήματα S-3 μπήκαν σε υπηρεσία το 1976 και τα Μιράζ είχαν ήδη αρχίσει να γερνούν. Το 1978 όμως αποφασίσθηκε η ανάπτυξη του ASMP και τον Οκτώβριο του 1979 η διατήρηση μερικών Μιράζ. Τη συνέχιση της πυρηνικής τριάδας. Το 1981 άρχισαν οι πρώτες δοκιμές με τα ASMP, και στα τέλη του 1982 οι δοκιμές του ραντάρ και των ηλεκτρονικών. Οι μετατροπές από IVA σε IVP έγιναν στο Βιομηχανικό Εργαστήριο Αέρος, της Αεροπορίας στο Κλερμόν - Φεράν Ωλνά και άρχισαν τον Οκτώβριο του 1983. Οι παραδόσεις άρχισαν το Σεπτέμβριο του 1985 και τελείωσαν στα μέσα του 1987. Οι εργασίες περιλαμβάνουν γενική επισκευή και νέες καλωδιώσεις, που θα επεκτείνουν τη ζωή των αεροσκαφών κατά μία δεκαετία, αν και μάλλον θα χρειασθεί το 1991-93 αλλαγή της κύριας δοκού της πτέρυγας λόγω κόπωσης.

Όταν το 1983 άρχισαν οι εργασίες, είχαν μείνει μόνο 44 από τα αρχικά 62 Μιράζ και όλα είχαν περίπου 5000 ώρες πτήσης. Από αυτά, 18 μετατράπηκαν σε IVP, 8 παρέμειναν IVA με βόμβες AN 22 και τα υπόλοιπα αποσύρθηκαν. Τα τελευταία Μιράζ IVP θα αποσυρθούν το 1996 όταν (και αν) αναπτυχθούν τα βαλλιστικά βλήματα SX, που θα αντικαταστήσουν τα S-3 στο οπλοστάσιο των Αεροπορικών Στρατηγικών Δυνάμεων. Μέχρι τότε θα αποτελούν ένα μικρό αλλά σημαντικό μέρος του Γαλλικού αλλά και Ευρωπαϊκού αμυντικού συστήματος. Και δεν είναι καθόλου απίθανο να συνεχίσουν να πετάνε και στον 21ο αιώνα: το 2000 θα έχουν συμπληρώσει 36 χρόνια υπηρεσίας! □ 32 ♦

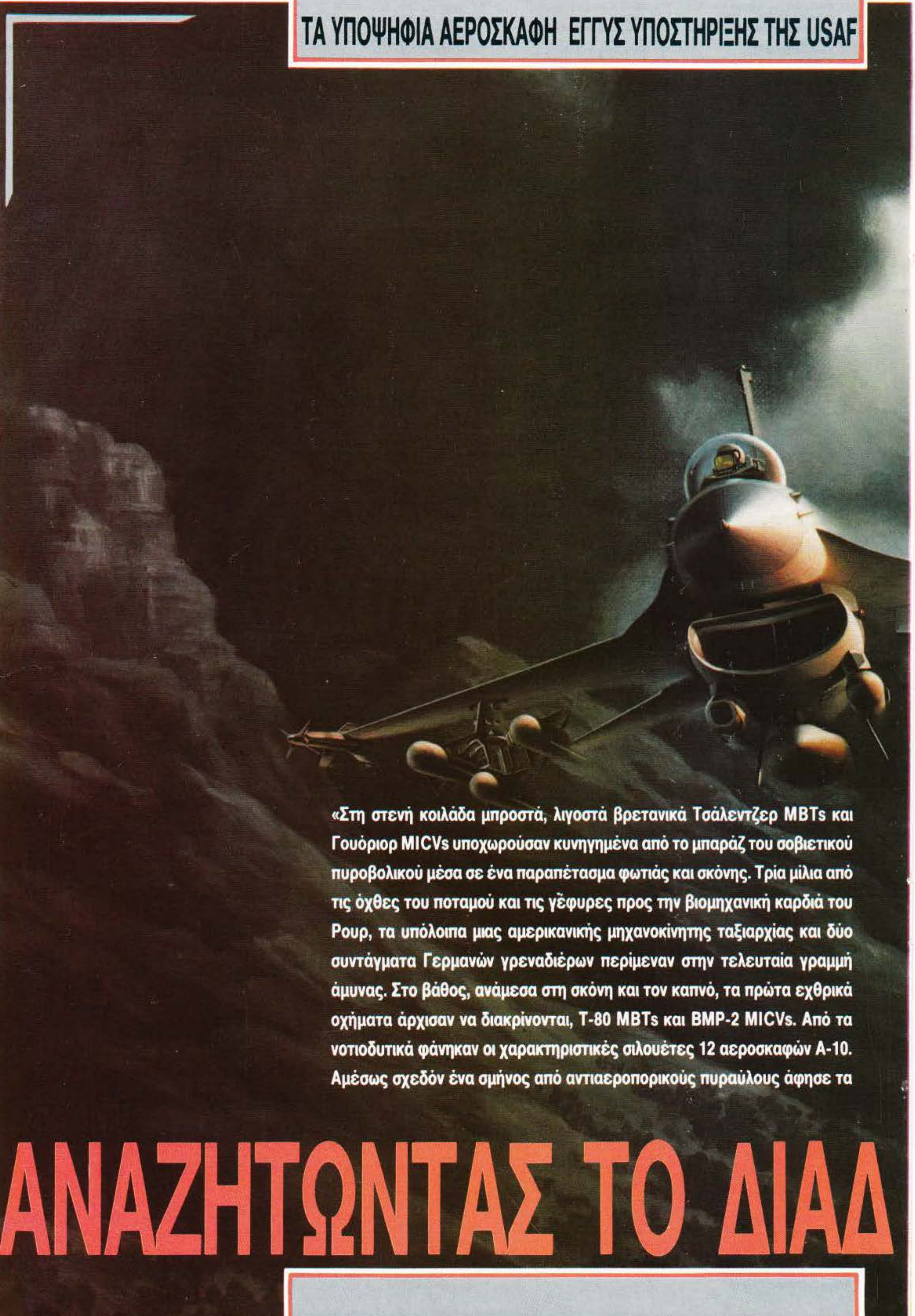
1. Σωλήνας ανεφοδιασμού σε πτήση.
2. Αγωγός καυσίμου.
3. Μετατροπέας υγρού οξυγόνου.
4. Κάθετη φωτογραφική μηχανή τύπου Omera.
5. Σωλήνας Πιτό, δεξιά και αριστερά.
6. Χώρος ηλεκτρονικών ρύγχους.
7. Αναδυόμενος προβολέας ανεφοδιασμού.
8. Αισθητήρας θερμοκρασίας.
9. Θυρίδα προσιτότητας χώρου ηλεκτρονικών.
10. Συσκευές τηλεπικοινωνιών.
11. Αναδυόμενος προβολέας προσγείωσης / τροχοδρόμησης.
12. Κάτω κεραία VHF.
13. Πρόσθιο αεροστεγές διάφραγμα κόκπιτ.
14. Ποδωστήριο.
15. Χειριστήριο.
16. Πίνακας οργάνων.
17. Στήριγμα πίνακα οργάνων.
18. Σκελετός αλεξινέμου.
19. Καλύπτρα χειριστού που ανοίγει προς τα πάνω.
20. Λαβή εκτίναξης καθίσματος.
21. Εκτινασσόμενο κάθισμα Μάρτιν - Μπέικερ Mk, BM4.
22. Δεξιά κονσόλα οργάνων.
23. Εξωτερική λαβή καλύπτρας.
24. Μανέτες ισχύος.
25. Αεροστεγές δάπεδο κόκπιτ.
26. Αεροδυναμικό κάλυμμα περισκοπίου.
27. Αριστερή κονσόλα οργάνων.
28. Περισκόπιο κατόπτευσης πίσω θέσης.
29. Κονσόλα οργάνων βομβαρδιστή / πλοηγού.
30. Οθόνη τακτικής πλοήγησης.
31. Καλύπτρα πίσω θέσης, ανοίγει προς τα επάνω.
32. Μηχανισμός κίνησης καλύπτρας.
33. Πλευρικά παράθυρα.
34. Εκτινασσόμενο κάθισμα βομβαρδιστή / πλοηγού.
35. Εξωτερική λαβή καλύπτρας.
36. Πίνακας ελέγχου οπλισμού.
37. Σημείο εξάρτησης ριναίου τροχού.
38. Ριναίο σκέλος συστήματος προσγείωσης.
39. Διπλός τροχός ριναίου σκέλους.
40. Υδραυλικό σύστημα περιστροφής ριναίου τροχού.
41. Θυρίδες ριναίου σκέλους.
42. Στήριγμα ριναίου σκέλους.
43. Οπίσθιο αεροστεγές διάφραγμα κόκπιτ.
44. Μηχανισμός ανάγκης απελευθέρωσης καλύπτρας.
45. Συσσωρευτής.
46. Μηχανισμός τεχνητής αίσθησης πηδαλίων.
47. Εισαγωγή αέρος συστήματος κλιματισμού.
48. Κινητός κώνος εισαγωγής αεραγωγού.
49. Θέση θυρίδας ριναίου σκέλους (κλείνει μετά την έξοδο του σκέλους).
50. Εισαγωγή αριστερού αεραγωγού.
51. Σκελετός αεραγωγού.
52. Σκελετός κινητού κώνου.
53. Εισαγωγές αέρος συμπιεστή και μεταλλάκτη θερμότητας.
54. Συσκευή κλιματισμού.
55. Εξαγωγή μεταλλάκτη θερμότητας.
56. Χώρος ηλεκτρονικών στην άτρακτο.
57. Θυρίδα προσιτότητας χώρου ηλεκτρονικών.
58. Δεξιά εισαγωγή αεραγωγού.
59. Ηλεκτρονικά πλοήγησης και συστήματος άφεσης οπλισμού.
60. Δεξαμενές καυσίμου πρόσθιας ατράκτου.
61. Αγωγός υπερχείλισης οριακού στρώματος αέρα.
62. Μηχανισμός κίνησης κώνου εισαγωγής αέρα.
63. Ηλεκτροκινητήρας μηχανισμού κίνησης.
64. Θυρίδες ανακούφισης αεραγωγού.
65. Κοιλιακό κάλυμμα ραντάρ Τόμσον - CSF ARCANA.
66. Πλευρικές δεξαμενές καυσίμου.
67. Σωληνώσεις συστήματος διανομής καυσίμων.
68. Εσωτερικό τμήμα αεραγωγού.
69. Κεντρικές δεξαμενές καυσίμου.
70. Θυρίδες προσιτότητας συστήματος διανομής καυσίμων.
71. Κεραία IFF.
72. Δεξιά εξωτερική δεξαμενή καυσίμων χωρητικότητας 2.500 λίτρων.
73. Πτερυγική δεξαμενή καυσίμων.
74. Δεξιό άνω αερόφρενο ανοικτό.
75. Σημείο στήριξης κυρίως σκέλους.
76. Σύνδεσμοι πηδαλίων.
77. Σημεία εξάρτησης πυλώνων φορτίου.
78. Εκτοξευτής φωτοβολίδων / αεριοφύλλων (βλέπε και 151).
79. Οδόντωση χείλους προσβολής.
80. Ράβδος κίνησης πηδαλίων.
81. Δεξιό φως πλοήγησης.
82. Κεραία προειδοποιητή ραντάρ.
83. Δεξιό εσωτερικό πηδάλιο ύψους - βάθους / ελιγμών (Elevon).
84. Αεροδυναμικά καλύμματα αρθρώσεων πηδαλίων.
85. Υδραυλικός μηχανισμός έξω δεξιού πηδαλίου.
86. Δεξιό εσωτερικό πηδάλιο ύψους - βάθους / ελιγμών.
87. Υδραυλικός μηχανισμός έσω δεξιού πηδαλίου.
88. Δεξιά κύρια πτερυγική δεξαμενή καυσίμων.
89. Θυρίδες προσιτότητας ατράκτου.
90. Δεξαμενές πλήρωσης καυσίμου για ανεστραμμένη πτήση (2).
91. Κύριος νομέας ατράκτου με διπλό διάφραγμα.
92. Κάλυμμα εκκινητή κινητήρα.
93. Εισαγωγή συμπιεστού.
94. Αγκώνας άξονα κιβωτίου μετάδοσης κίνησης.
95. Κιβώτιο μετάδοσης κίνησης παρελκομένων.
96. Σύστημα διανομής καυσίμου στους κινητήρες.
97. Κινητήρας τουρμποτζέτ με μετάκαυση SNECMA Atar 09K.
98. Δεξαμενή λαδιού κινητήρα.
99. Δεξαμενή υδραυλικού υγρού.
100. Διαχωριστικό πυρίμαχο διάφραγμα χώρου κινητήρων.
101. Δεξιός κινητήρας.
102. Κάλυμμα βάσης κάθετου σταθερού.
103. Κεραία UHF.
104. Δεξαμενή καυσίμου καθέτου σταθερού.
105. Διπλό διάφραγμα στήριξης κινητήρων.
106. Σημείο στήριξης κινητήρα.
107. Σκελετός χώρου κινητήρων.
108. Σημείο ένωσης ατράκτου - καθέτου σταθερού.
109. Λεπτομέρειες κατασκευής καθέτου σταθερού.
110. Λεπτομέρειες κατασκευής χείλους προσβολής καθέτου σταθερού.
111. Σωλήνας πιτό συστήματος τεχνητής αίσθησης πηδαλίων.
112. Κάλυμμα κεραιών στην κορυφή του καθέτου σταθερού.
113. Κεραία VHF.
114. Πηδάλιο διεύθυνσης.
115. Φως αποφυγής σύγκρουσης.
116. Λεπτομέρειες κατασκευής πηδαλίου διεύθυνσης.
117. Σημείο άρθρωσης πηδαλίου διεύθυνσης.
118. Υδραυλικός μηχανισμός ενεργοποίησης πηδαλίου διεύθυνσης.
119. Σύστημα τεχνητής αίσθησης πηδαλίου διεύθυνσης.
120. Σημείο εξάρτησης ανασχετικού αλεξιπτώτου.
121. Χώρος αποθήκευσης ανασχετικού αλεξιπτώτου.
122. Ουραίο φως πλοήγησης.
123. Θυρίδες απελευθέρωσης ανασχετικού αλεξιπτώτου.
124. Ακροφύσιο μετακαυστού μεταβλητής επιφάνειας.
125. Μηχανισμός κίνησης ακροφυσίου.
126. Οπίσθια κεραία προειδοποιητή ραντάρ.
127. Εισαγωγή αέρα ψύξης ακροφυσίου μετακαυστού.
128. Σημείο διαχωρισμού ουραίου τμήματος για την αφαίρεση του κινητήρα.
129. Στεφάνη θερμικής προστασίας χώρου κινητήρων.
130. Αγωγός μετακαυστήρα.
131. Ράγια εξάρτησης για την αφαίρεση του κινητήρα.
132. Κάλυμμα βάσης χείλους εκφυγής.
133. Οπίσθιοι νομείς ατράκτου.
134. Οπίσθια κοιλιακή δεξαμενή καυσίμου.
135. Αριστερή κύρια πτερυγική δεξαμενή καυσίμου.
136. Μηχανισμός ενεργοποίησης έσω αριστερού πηδαλίου.
137. Πίσω κύρια πτερυγική δοκός.
138. Λεπτομέρειες σκελετού πηδαλίων.
139. Αριστερό έσω πηδάλιο ύψους - βάθους / ελιγμών (Elevon).
140. Πυραυλοκινητήρες υποβοήθησης απογείωσης (RATO), τέσσερις ανά φτερό.
141. Αριστερό έξω πηδάλιο ύψους - βάθους / ελιγμών.
142. Υδραυλικός μηχανισμός έξω αριστερού πηδαλίου.
143. Λεπτομέρεια κατασκευής ακροπτερυγίου.
144. Κεραία προειδοποιητή ραντάρ.
145. Αριστερό φως πλοήγησης.
146. Λεπτομέρειες κατασκευής χείλους προσβολής.
147. Σημεία εξάρτησης εξωτερικού πυλώνα φορτίων.
148. Οδόντωση χείλους προσβολής.
149. Αριστερός εξωτερικός πυλώνας φορτίου.
150. Φορέας ECM TMV OIS BAREM.



151. Εκτοξευτής φωτοβολίδων / αεριοφύλλων Philips BOZ-100, μεταφέρεται στη δεξιά πλευρά.
152. Εξωτερική δεξαμενή καυσίμων.
153. Αριστερός εσωτερικός πυλώνας φορτίου.
154. Σημείο εξάρτησης αριστερού εσωτερικού πυλώνα φορτίου.
155. Πρόσθια κύρια πτερυγική δοκός.
156. Λεπτομέρειες κατασκευής φτερού.
157. Αγωγός ράβδου κίνησης πηδαλίων.
158. Κύρια πτερυγική δοκός.
159. Σημείο εξάρτησης κυρίως σκέλους προσγείωσης.
160. Κύριο σκέλος προσγείωσης αριστερό.
161. Ψαλιδωτοί σύνδεσμοι σκέλους.
162. Τετράτροχο σύστημα προσγείωσης της Μεσσιέρ.
163. Θυρίδες κυρίως σκέλους.
164. Υδραυλικό σύστημα ανάσυρσης.
165. Στήριγμα κυρίως σκέλους.
166. Δοκός στήριξης κυρίως σκέλους.
167. Φωλεά κυρίως σκέλους.
168. Υδραυλικός μηχανισμός κίνησης θυρίδων κυρίως σκέλους.
169. Υδραυλικός μηχανισμός ενεργοποίησης αερόφρενου.
170. Αριστερό άνω αερόφρενο, ανοικτό.
171. Σημείο ένωσης ατράκτου - πτέρυγας.
172. Πρόσθια πτερυγική δεξαμενή καυσίμου.
173. Πρόσθια κοιλιακή δεξαμενή καυσίμου.
174. Σημείο ένωσης ατράκτου - πτέρυγας.
175. Πρόσθια πτερυγική δεξαμενή καυσίμου.
176. Σωληνώσεις συστήματος διανομής καυσίμων.
177. Αριστερό κάτω αερόφρενο, ανοικτό.
178. Κοιλιακός πυλώνας φορτίου.
179. Πυρηνικός πύραυλος αέρος - εδάφους ASMP.



ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΤΟΜΗΣ
DASSAULT MIRAGE IVP



«Στη στενή κοιλάδα μπροστά, λιγοστά βρετανικά Τσάλεντζερ MBTs και Γουόριορ MICVs υποχωρούσαν κυνηγημένα από το μπαράζ του σοβιετικού πυροβολικού μέσα σε ένα παραπέτασμα φωτιάς και σκόνης. Τρία μίλια από τις όχθες του ποταμού και τις γέφυρες προς την βιομηχανική καρδιά του Ρουρ, τα υπόλοιπα μιας αμερικανικής μηχανοκίνητης ταξιαρχίας και δύο συντάγματα Γερμανών γρεναδιέρων περίμεναν στην τελευταία γραμμή άμυνας. Στο βάθος, ανάμεσα στη σκόνη και τον καπνό, τα πρώτα εχθρικά οχήματα άρχισαν να διακρίνονται, Τ-80 MBTs και BMP-2 MICVs. Από τα νοτιοδυτικά φάνηκαν οι χαρακτηριστικές σιλουέτες 12 αεροσκαφών Α-10. Αμέσως σχεδόν ένα σμήνος από αντιαεροπορικούς πυραύλους άφησε τα

ΑΝΑΖΗΤΩΝΤΑΣ ΤΟ ΔΙΑΔ



ίχνη του στον ουρανό. Τρία αεροπλάνα εξαφανίστηκαν μέσα σε ζωηρές λάμψεις ενώ τα υπόλοιπα βουτούσαν ακόμη χαμηλότερα. Τα πρώτα από αυτά που τώρα είχαν αρχίσει ένα ελιγμό ανόδου για να βρουν τους στόχους τους, χάθηκαν ξαφνικά μέσα σε ένα χαλάζι από τροχιοδεικτικά και άρχισαν να στροβιλίζονται κτυπημένα προς το έδαφος. Τα υπόλοιπα, ρίχνοντας βιαστικά ριπές από τα περιστροφικά πυροβόλα τους, βόμβες Ρόκαϊ και πυραύλους Μάβερικ όρμησαν χαμηλά προς τα δυτικά, στις κορυφές των δένδρων, αφήνοντας πίσω τους καταρράκτες από αερόφυλλα και φωτοβολίδες...».

Του Φαίδωνα Καραϊωσηφίδη

ΟΧΟ ΤΟΥ Α-10

Η αμερικανική αεροπορία βλέπει το Α-16 σαν το μόνο αεροσκάφος που θα μπορεί να φέρει σε πέρας αποστολές εγγύς υποστηρίξεως ημέρα ή νύκτα στο διαρκώς πιο επικίνδυνο πεδίο της μάχης.

Τα παραπάνω αποτελούν φυσικά σενάριο από φανταστική σύγκρουση αλλά δεν απέχουν πολύ από τις εκτιμήσεις κύκλων του ΝΑΤΟ και ιδιαίτερα του αμερικανικού πενταγώνου για την εικόνα που θα παρουσιάζει το μελλοντικό πεδίο μάχης στην Ευρώπη.

ΤΟ ΘΕΑΤΡΟ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Σε ένα μελλοντικό πόλεμο, το πεδίο της μάχης, ιδιαίτερα στην κεντρική Ευρώπη, λόγω της απίστευτης καταστρεπτικότητας, αποτελεσματικότητας και κινητικότητας των οπλικών συστημάτων, θα αποτελέσει ένα πεδίο καταστροφής γιγαντιαίων διαστάσεων. Οι απώλειες ζωής υλικών και εφοδίων θα είναι τρομακτικές και από τις δύο πλευρές και σύντομα, στην ευνοϊκότερη περίπτωση, υπάρχει κίνδυνος η κατάσταση να τελματωθεί σε έναν πόλεμο φθοράς που οι δυνάμεις

Το A-16 θα πλησιάζει το πεδίο της μάχης χαμηλά χωρίς κανένα ηλεκτρονικό «θόρυβο» και θα βασίζεται σε παθητικά συστήματα για την άφεση του οπλισμού, κυρίως βλήματα Μάβερικ IIR στην πρώτη διέλευση.



του ΝΑΤΟ δεν θα αντέξουν πάνω από λίγες μέρες.

Και οι δύο πλευρές θα διαθέτουν την ικανότητα μάχης τη νύκτα ή με περιορισμένη ορατότητα, κάτι που θα συμβαίνει για πρώτη φορά σε πόλεμο σε τέτοιες διαστάσεις. Έτσι το σκοτάδι ή η κακοκαιρία δεν θα σταματούν τις επιχειρήσεις.

Στο σύγχρονο εκμηχανισμένο πόλεμο όλα συμβαίνουν γρήγορα και εξελίσσονται ακόμη γρηγορότερα και έτσι ακριβώς πρέπει και να αντιμετωπίζονται. Απειλές εμφανίζονται, χτυπούν και εξαφανίζονται αστραπιαία. Αποτελεί λοιπόν κορωνίδα της μαχητικής ικανότητας των συμμαχικών δυνάμεων η δυνατότητα να αντιμετωπίζουν τέτοιες απειλές γρήγορα και αποτελεσματικά.

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

Είναι γενικά παραδεκτό ότι σε κάθε μελλοντική σύρραξη ενώ το κύριο βάρος διεξαγωγής του αγώνος θα πέσει στις τεθωρακισμένες και μηχανοκίνητες μονάδες, η δραστηριότητα της αεροπορίας θα αποτελέσει το κλειδί της νίκης ή της βαριάς ήττας.

Η κυρία συμβολή της τακτικής αεροπορίας θα είναι η «παροχή υποστηρίξεως στις επίγειες δυνάμεις για την επίτευξη των αντικειμενικών σκοπών τους». Η υποστήριξη αυτή μπορεί να πάρει αρκετές μορφές αλλά οι κυριότερες θα είναι δύο: η Καταστολή και Απαγόρευση των Εχθρικών Δραστηριοτήτων στο Πεδίο της Μάχης και πάνω από αυτό (Battlefield and Counter - air Interdiction) (BAI / CAI) και ιδιαίτερα η παροχή Εγγύς Αεροπορικής Υποστήριξης στις φίλιες δυνάμεις (Close Air Support) (CAS).

ΟΙ ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΕΓΓΥΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

Η καταστολή και απαγόρευση των εχθρικών δραστηριοτήτων (BAI) περιλαμβάνει πολλές κατηγορίες αποστολών και ανάμεσά τους την επίτευξη αεροπορικής υπεροχής πάνω από το πεδίο της μάχης αλλά και την προσβολή επιγείων στόχων συμπεριλαμβανομένων σημείων ανασυγκροτήσεως και ανεφοδιασμού, αρχηγείων, κέντρων επικοινωνιών και των εφεδρειών του εχθρού όπως και των μέσων μεταφοράς τους πίσω από την πρώτη γραμμή. Οι προσβολές αυτές γίνονται συνήθως προσχεδιασμένα βασισμένες σε πληροφορίες από μεγάλο μέρος του θεάτρου επιχειρήσεων και εκτελούνται από αεροσκάφη διώξεως - βομβαρδισμού με κατάλληλο για κάθε περίπτωση εξοπλισμό.

Αντίθετα η εγγύς αεροπορική υποστήριξη προϋποθέτει στενή συνεργασία ανάμεσα στις επίγειες μονάδες και την αεροπορία σε τοπικό, περιορισμένο επίπεδο. Η δράση μπορεί να είναι προσχεδιασμένη σε μικρό βαθμό αλλά συνήθως τα αεροσκάφη καλούνται από επίγειους ή ιπτάμενους προωθημένους παρατηρητές - ελεγκτές (Forward Air Controlers) για να πλήξουν στόχους που μόλις εμφανίστηκαν ή να υποστηρίξουν μια προσπάθεια (αμυντική ή επιθετική) προσβάλοντας «στόχους ευκαιρίας» όπως αυτοί εμφανίζονται. Η ταχύτητα όμως που θα αλλάξει η μορφή της πρώτης γραμμής των επιχειρήσεων σε ένα σύγχρονο πόλεμο θα κάνει πολλές αποστολές καταστολής εχθρικών δραστηριοτήτων (BAI) σε βάθος λίγων χιλιομέτρων στα μετόπισθεν, ευθύνη των αεροσκαφών εγγύς υποστηρίξεως (CAS) καθώς εχθρικές τεθωρακισμένες και μηχανοκίνητες μονάδες που πριν λίγο ήσαν εφεδρείες, σε σύντομο χρονικό διάστημα εμπλέκονται στην πρώτη γραμμή. Τα αεροσκάφη εγγύς υποστηρίξεως λοιπόν στο μέλλον θα πρέπει να εκτελούν διπλό ρόλο και να επιτυγχάνουν γρήγορα και αποφασιστικά πλήγματα σε κάθε στόχο που θα υποδεικνύεται σε μια ζώνη 20 - 30 Km από την πρώτη γραμμή. Αυτό σημαίνει ότι θα επιχειρούν από προωθημένα αεροδρόμια, θα δρουν με μικρή προετοιμασία και πληροφορίες για τον εχθρό και ίσως να μετακληθούν εν πτήσει για να εκτελέσουν μιαν άλλη πιο σημαντική αποστολή που ανέκυψε στο μεταξύ.

ΤΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ ΕΓΓΥΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

Τα πρώτα αεροσκάφη εγγύς υποστήριξης (CAS) εμφανίστηκαν κατά τη διάρκεια του Β΄ Π.Π. σαν φυσικό επακόλουθο της τακτικής του κεραυνοβόλου πολέμου προσφέροντας μια μορφή «ιπταμένου πυροβολικού» στις ταχυκίνητες θωρακισμένες φάλαγγες. Τα γερμανικά JU-87 και HS-127, τα συμμαχικά Typhoons, Tempests και P-47 Thunderbolts και τα σοβιετικά IL-2 Stormovic είναι τα τυπικά αεροσκάφη CAS αυτής της εποχής.

Η σημασία των αποστολών εγγύς υποστήριξης εδραιώθηκε τα χρόνια που ακολούθησαν μέσα από τις επιχειρήσεις του πολέμου της Κορέας και ιδιαίτερα της αμερικανικής εμπλοκής στη Νοτιοανατολική Ασία. Εδώ, η αμερικανική αεροπορία αναγκάζεται για πρώτη φορά να πολεμά νύκτα πλήττοντας όχι μόνο τις γραμμές ανεφοδιασμού των Βιετκόνγκ αλλά υποστηρίζοντας εκκαθαριστικές επιχειρήσεις, προστατεύοντας στρατόπεδα - βάσεις από προσβολές και επιτηρώντας την αποστρατιωτικοποιημένη ζώνη. Αλλά και την ημέρα η αεροπορία χρησιμοποιείται για να ισοπεδώνει κάθε ίχνος αντίστασης σε μια προσπάθεια να ελαχιστοποιηθούν οι απώλειες. Ο πόλεμος του Βιετνάμ ήταν επίσης το πεδίο δοκιμής για αρκετά από τα «έξυπνα όπλα» που εξελίχθηκαν αργότερα σε ισχυρούς πολλαπλασιαστές δύναμης όπως και η αρχή χρησιμοποίησης εξοπλισμένων και αργότερα ειδικών επιθετικών ελικοπτέρων. Οι πανίσχυρες μηχανές που εξουσιάζουν το πεδίο της μάχης σήμερα έχουν τους προγόνους τους στα εξοπλισμένα ελικόπτερα αυτής της περιόδου.

Ο επόμενος σταθμός είναι οι αραβοϊσραηλινοί πόλεμοι του ΄67 και ΄73. Ο πόλεμος του ΄67 είναι η σύγχρονη μορφή Blitzkrieg (κεραυνοβόλου πολέμου). Τα ισραηλινά Μιστέρ, Ουραγκάν, αλλά και Μιράζ III σφυροκοπούν τις αραβικές φάλαγγες σκορπίζοντας το χάος και επιτρέποντας στα τεθωρακισμένα να προελάσουν με απίστευτους ρυθμούς. Αντίθετα

ο πόλεμος του '73 έχει τα αντίθετα αποτελέσματα. Η σύγκρουση αυτή φέρνει για πρώτη φορά αντιμέτωπα τα δύο δόγματα διεξαγωγής πολέμου. Ο συριακός και ιδιαίτερα ο αιγυπτιακός στρατός ακολουθούν το κλασικό σοβιετικό δόγμα: Ισχυρές τεθωρακισμένες και μηχανοκίνητες μονάδες πιέζουν για τη δημιουργία ρήγματος στο μέτωπο καλυπτόμενες από μία «ομπρέλα» αντιαεροπορικών πυραύλων και πυροβόλων. Το πιθανό ρήγμα θα εκμεταλλευθούν άλλες ταχυκίνητες μονάδες που θα ξεχυθούν στα εχθρικά μετόπισθεν προκαλώντας κατάρρευση της πρώτης γραμμής. Η αεροπορία υποστηρίζει απλώς την επιθετική προσπάθεια του στρατού.
Ο ισραηλινός στρατός αυτήν τη φορά βρίσκεται αμυνόμενος, χωρίς την πρωτοβουλία και αντιδρώντας μόνον στις κινήσεις των αντιπάλων. Κατά την κλασική Δυτική τακτική η αεροπορία αναλαμβάνει το βαρύ έργο να ανακόψει την εχθρική προέλαση και να ανακουφίσει το στρατό από την ισχυρή πίεση. Σύντομα τα Φάντομς και τα Σκάιχοκς βρίσκονται σε δύσκολη θέση. Ο ισραηλινός στρατός θα χρειαστεί να καταφύγει σε ιδιαίτερα ριψοκίνδυνες τακτικές για να ανακόψει την αιγυπτιακή κυρίως προσπάθεια. Η αποτελεσματικότητα της αεροπορίας πάνω από το σύγχρονο πεδίο μάχης αμφισβητείται σοβαρά και το ΝΑΤΟ θα χρειαστεί το υπόλοιπο της δεκαετίας του '70 για να αφομοιώσει τα μαθήματα αυτού του πολέμου. Έκτοτε η μόνη διαφοροποίηση στο δόγμα εγγύς υποστηρίξεως υπήρξε η ταύτιση ορισμένων αποστολών καταστολής και απαγορεύσεως εχθρικών δραστηριοτήτων (BAI) με αυτές των αποστολών CAS όπως είπαμε και προηγουμένως.

ΤΟ FAIRCHILD REPUBLIC A-10A THUNDERBOLD II

Φέροντας το όνομα ενός θρύλου του Β' Π.Π., του Republic P-47 Thunderbold I, το A-10 ήταν ο νικητής του διαγωνισμού A-X (Attack Experimental) της αμερικανικής αεροπορίας στις αρχές της δεκαετίας του '70.
Συνεδύαζε όλα τα καλά χαρακτηριστικά του πιο επιτυχημένου αεροσκάφους εγγύς υποστηρίξεως της περιόδου του Βιετνάμ, του A-1 Σκάιρεϊντερ ενώ βελτίωνε αρκετά από αυτά υπό το πρίσμα της ανερχόμενης σοβιετικής ισχύος στις αρχές του '70.
Το αεροσκάφος σχεδιάστηκε γύρω από το πανίσχυρο πυροβόλο GAU-8/A Αβέντζερ των 30 χιλ. με αντιαρματική κυρίως αποστολή.
Τα κύρια χαρακτηριστικά του ήταν:

- Έφερε μεγάλο πολεμικό φορτίο με δυνατότητα μεταφοράς ποικιλίας κατευθυνομένων και μη όπλων με μεγάλη πιθανότητα καταστροφικού πλήγματος στην πρώτη διέλευση.
- Είχε αυξημένη ικανότητα επιβίωσης με θωρακισμένα τα ευαίσθητα σημεία, προσεκτική σχεδίαση και αυξημένη παθητική προστασία με διπλά και ανεξάρτητα τα περισσότερα κύρια συστήματα.
- Είχε αρκετά μεγάλη ταχύτητα, μεγάλη ευελιξία και μπορούσε να παραμένει πάνω από το πεδίο της μάχης για μεγάλα χρονικά διαστήματα.
- Είχε τη δυνατότητα να επιχειρεί από προωθημένα αεροδρόμια με διαδρόμους μικρού μήκους.
- Είχε χαμηλό κόστος αγοράς και συντηρήσεως, ήταν απλό στο χειρισμό και την υποστήριξη.
- Ήταν γενικά αξιόπιστο και αποτελεσματικό σαν ειδικευμένο αεροσκάφος εγγύς υποστηρίξεως.

Περισσότερα από 700 A-10A αγοράσθηκαν και εντάχθηκαν σε μοίρες της τακτικής αεροπορίας και της εθνοφρουράς αντικαθιστώντας πλήρως τα A-7D σε ρόλους CAS. Το δόγμα της δεκαετίας του '70 που εξακολουθεί να ισχύει είναι ότι η Εγγύς Αεροπορική Υποστήριξη έχει δύο πτυχές με τα επιθετικά ελικόπτερα να εξουδετερώνουν επιλεγμένους στόχους και τα A-10 να επιχειρούν μαζικά πλήγματα.

ΤΟ ΘΕΑΤΡΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΥΡΩΠΗ

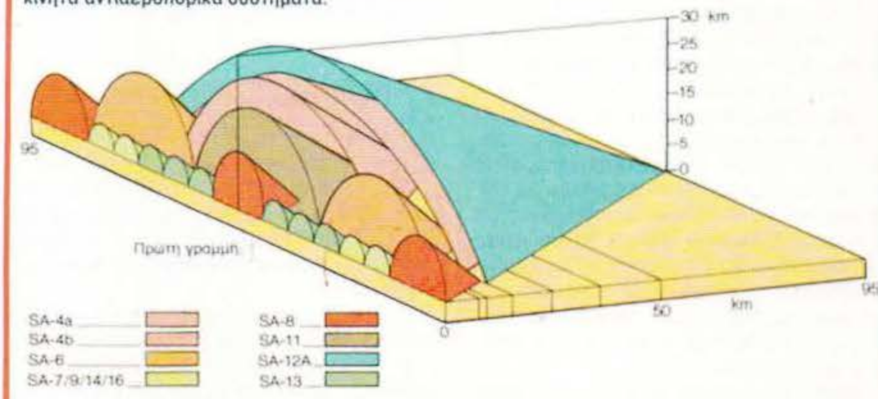
Από όσα έχουμε πει μέχρι στιγμής είναι φανερό ότι το θέατρο επιχειρήσεων στην κεντρική Ευρώπη, την κύρια εστία ενός μελλοντικού πολέμου ανάμεσα στους δύο συνασπισμούς, παρουσιάζει ιδιαίτερα προβλήματα και απαιτήσεις.
Εδώ και αιώνες το δόγμα διεξαγωγής πολεμικών επιχειρήσεων παραμένει το ίδιο: Τα καλύτερα αποτελέσματα επιτυγχάνονται όταν ισχυρά πλήγματα καταφέρονται εναντίον στόχων ή περιοχών, η απώλεια των οποίων θα υποβαθμίσει τη μαχητική ικανότητα του εχθρού. Ο δε ρυθμός αυτών των επιχειρήσεων πρέπει να είναι τέτοιος ώστε να μην είναι δυνατή η έγκαιρη αντιμετώπισή τους. Οι μόνες παράμετροι που έχουν διαφοροποιηθεί στο σύγχρονο πόλεμο είναι η μεγάλη ταχύτητα διεξαγωγής των επιχειρήσεων, η απίστευτη καταστρεπτικότητα των οπλικών συστημάτων και η δυνατότητα συνέχισης του αγώνα επί εικοσιτετραώρου βάσεως.
Με την αναλογία στα περισσότερα οπλικά συστήματα 3:1 υπέρ των δυνάμεων του Συμφώνου της Βαρσοβίας είναι επιβεβλημένο, για να έχει το ΝΑΤΟ οποιαδήποτε πιθανότητα επιτυχίας, να πληγούν οι αντίπαλοι λίγο πίσω από την πρώτη γραμμή ιδιαίτερα κατά μήκος των κυρίων αξόνων της επίθεσης σε συνδυασμό με αποτελεσματική εγγύς υποστήριξη στα σημεία επαφής.
Είναι όμως βέβαιο ότι ακριβώς αυτές οι ζώνες που θα αποτελούν πρωταρχικούς στόχους για τα A-10 και τα άλλα αεροσκάφη CAS/BAI του ΝΑΤΟ θα είναι και οι καλύτερα προστατευμένες. Τα αεροσκάφη κατευθυνόμενα προς την πρώτη γραμμή θα συναντήσουν τις οδούς προσπελάσεως αποκλεισμένες από καταδιωκτικά ελεγχόμενα από ιπτάμενα ραντάρ (AWACS). Αλλά και όταν βρεθούν πάνω από τους στόχους τους θα αντιμετωπίσουν πολυάριθμα αντιαεροπορικά συστήματα και πυρά ελαφρών όπλων. Θα πρέπει επίσης να αναμένεται ότι οι σοβιετι-



Το F-16B που χρησιμοποιείται για τη δοκιμή των υποσυστημάτων που θα εξοπλίσουν το A-16. Διακρίνεται ο αισθητήρας του συστήματος Falcon Eye τοποθετημένος έκκεντρα στο επάνω μέρος του ρύγχους. Ο χειριστής μπροστά φορά το ειδικό κράνος που του επιτρέπει να ελέγχει το σύστημα. Προσέξτε ότι η διεύθυνση του αισθητήρα είναι η ίδια με τη διεύθυνση που έχει στραμμένο το κεφάλι του χειριστής.

Η πυκνότητα και αποτελεσματικότητα του σοβιετικού αντιαεροπορικού δικτύου πάνω από το σύγχρονο πεδίο της μάχης έκανε τη χρήση του A-10 επικίνδυνη σε βαθμό που απαιτείται η αντικατάστασή του, από το A-16 εάν η επιθυμία της USAF εκπληρωθεί.

Η κάλυψη του πεδίου της μάχης από τα σοβιετικά κινητά αντιαεροπορικά συστήματα.



Όλα τα συστήματα έχουν ελάχιστο δραστικό βεληνεκές.

και έχουν αναπτύξει ένα εξελιγμένο και αυτοματοποιημένο σύστημα έγκαιρου προειδοποίησης, ελέγχου και διοίκησης που θα συντονίζει αυτήν την προσπάθεια σε όλο το θέατρο των επιχειρήσεων. Οι πάγιες τακτικές της προσέγγισης στους στόχους σε όσο το δυνατόν χαμηλότερο ύψος ή της χρήσης ηλεκτρονικών αντιμέτρων λίγο πρόκειται να αποδώσουν σε επιχειρήσεις τέτοιας έκτασης.

Πέραν αυτών, οι άσχημες καιρικές συνθήκες που επικρατούν συνήθως στην κεντρική Ευρώπη, η μορφολογία του εδάφους, η δασοκάλυψη, οι πυκνές αστικές περιοχές, αλλά και ο μεγάλος αριθμός αεροσκαφών που θα επιχειρεί σε περιορισμένες ζώνες θα κάνουν τις αποστολές CAS/ BAI ακόμη πιο δύσκολες.

Η ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΔΟΧΟΥ ΤΟΥ A-10

Η αμφισβήτηση των ικανοτήτων του A-10 άρχισε σχεδόν συγχρόνως με την εισαγωγή του αεροσκάφους σε υπηρεσία το 1978 και τις πρώτες εντυπώσεις από την συμμετοχή του σε ασκήσεις στην Ευρώπη.

Η Φάιρτσαϊλντ Ρεπάμπλικ άρχισε να σχεδιάζει με δική της πρωτοβουλία και έξοδα μια βελτιωμένη έκδοση του A-10, το διθέσιο A-10N/AW (Night / Adverse Weather) με ραντάρ, συσκευή Flir, αποστασιόμετρο λέιζερ, συσκευή τηλεόρασης χαμηλού φωτός (LLLTV) και νέο HUD. Η έκδοση αυτή προσέθετε τη δυνατότητα μάχης κατά τη νύκτα και με άσχημο καιρό που έλειπε εντελώς από το αρχικό μοντέλο αλλά δεν υιοθετήθηκε ποτέ από την αμερικανική ή άλλη αεροπορία.

Στις αρχές της δεκαετίας του '80 ήταν πια φανερό ότι το Θάντερμπολντ II όχι μόνον δεν ήταν σε θέση να εκτελέσει την αποστολή του στο θέατρο της κεντρικής Ευρώπης αλλά ούτε καν να επιζήσει στο περιβάλλον ενός σύγχρονου πολέμου καθώς οι απειλές γινόντουσαν ολοένα πιο «έξυπνες» και πιο θανατηφόρες.

Προς στιγμήν προτάθηκε η υιοθέτηση του συστήματος LANTIRN (Low Altitude Navigation and Targeting Infra-Red for Night) ή ενός από τα λιγότερα δαπανηρά παράγωγα του (Martin Marietta Pathfinder). Αυτό θα έδινε στο αεροσκάφος αυξημένες δυνατότητες να μάχεται επί εικοσιτετραώρου βάσεως. Το πρόβλημα όμως με το A-10 είναι πολύ βαθύτερο αφού οι προδιαγραφές του είχαν συνταχθεί στις αρχές της δεκαετίας του '70 με τις τότε γνωστές απειλές υπ' όψιν, για να μάχεται σε ένα περιβάλλον πολύ λιγότερο απειλητικό από αυτό της δεκαετίας του '80 και σαφώς από αυτό και των πιο ευοίκών προβλέψεων για το '90. Επιπλέον όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, οι αποστολές εγγύς υποστηρίξεως (CAS) δεν είναι πλέον ανεξάρτητες από αποστολές καταστολής - απαγορεύσεως εχθρικών δραστηριοτήτων (BAI) τουλάχιστον σε μια ζώνη 20 - 30 Km από την πρώτη γραμμή και πρέπει εάν είναι δυνατόν να εκτελούνται από το ίδιο αεροσκάφος. Οι αποστολές BAI απαιτούν ταχύτητες 450 - 650 κόμβων σε ύψος 200 ποδών. Η αεροδυναμική όμως σχεδίαση του A-10 περιορίζει την ανώτατη επιχειρησιακή του ταχύτητα σε 420 κόμβους και φυσικά η αντικατάσταση των κινητήρων Άλισον TF 34 με πιο ισχυρούς GE F404 που είχε προταθεί, λίγο θα βοηθούσε προς αυτήν την κατεύθυνση. Έτσι το A-10 ήδη οριακά ικανό για αποστολές CAS είναι εντελώς ακατάλληλο για αποστολές BAI.



Σαν πιθανός αντικαταστάτης του A-10A, το A-7F θα παραμείνει σε υπηρεσία μέχρι το 2010 κυρίως χάρη στον εκσυγχρονισμό των ηλεκτρονικών και το νέο κινητήρα.

ΤΟ LTV A-7F

Το 1984 έγινε γνωστή επισήμως η πρόθεση της αμερικανικής αεροπορίας να αντικαταστήσει το A-10 με ένα αεροσκάφος CAS/BAI βασιζόμενο σε υπάρχοντες τύπους.

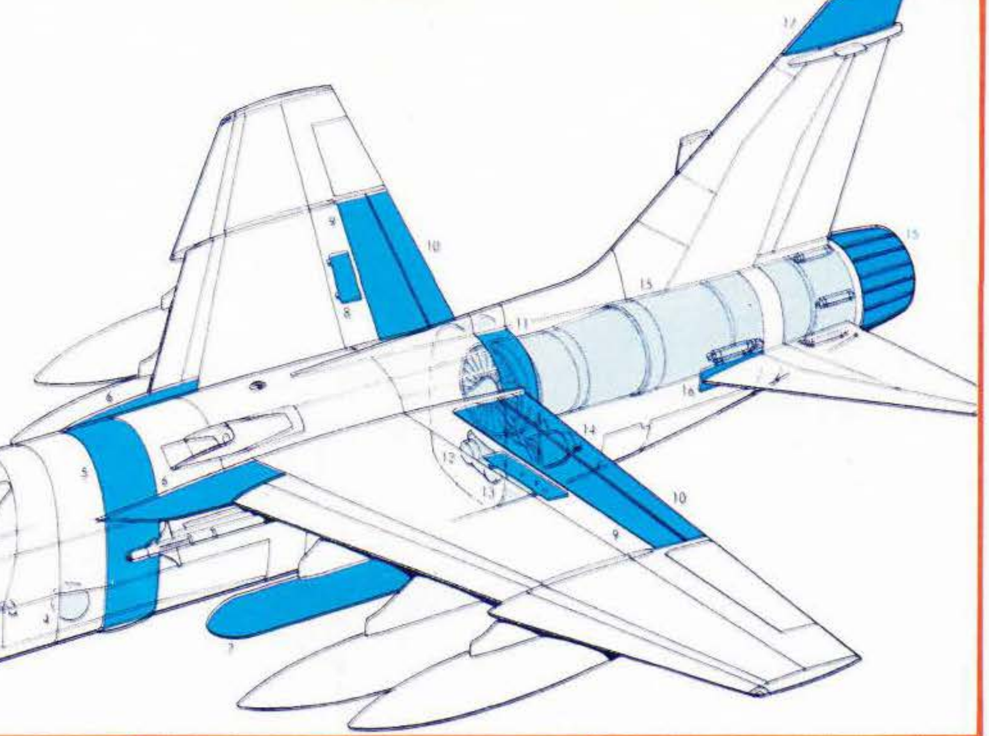
Το 1985 επιλέχθηκε το A-7 plus (αργότερα YA-7F/ A-7F) που πρότεινε η LTV. Το κύριο χαρακτηριστικό του προγράμματος αυτού ήταν η αντικατάσταση του κινητήρος Άλισον TF-41 με έναν Τουρμποφάν GE F110 ή PW F100 με μετάκαυση διπλασιάζοντας έτσι την εγκατεστημένη ισχύ και επιτρέποντας υπερηχητική πτήση, μεταφορά μεγαλύτερου φορτίου, μικρότερες διαδρομές απογειώσεως και μεγαλύτερη ευελιξία. Το αεροσκάφος γινόταν μακρύτερο κατά 1,2 μέτρα και ο επιπλέον χώρος θα δεχόταν περισσότερα καύσιμα και ηλεκτρονικές συσκευές. Στον τομέα των ηλεκτρονικών προτάθηκε είτε το σύστημα νυκτερινού βομβαρδισμού με το ατρακτίδιο LANA (Low Altitude Night Attack) ή το ανάλογο σύστημα Πάθφαϊντερ Pathfinder.. Το αεροσκάφος θα διαθέτει νέο HUD ευρείας οπτικής γωνίας, οθόνες πολλαπλών λειτουργιών (HDD), αδρανειακό σύστημα ναυτιλίας (INS) με γυροσκόπια λέιζερ, το σύστημα αυτοπροστασίας ALQ-165 (ASPJ) και το εξελιγμένο σύστημα επικοινωνιών JTIDS class II. Η αμερικανική αεροπορία παρήγγειλε την μετασκευή δύο πρωτοτύπων για δοκιμές που πιθανόν θα οδηγήσουν στον εκσυγχρονισμό 332 A-7D/K της εθνοφρουράς και ίσως και αριθμού A-7E που αποσύρονται από αεροπλανοφόρα.

Η ΔΙΑΜΑΧΗ ΣΥΝΕΧΙΖΕΤΑΙ

Η επιλογή του A-7F αντί να τερματίσει τη διαμάχη που είχε ξεσπάσει στους κόλ-

ΟΙ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ ΤΟΥ Α-7F

1. Νέο αεροδυναμικό κάλυμμα ραντάρ.
2. Σύστημα προσδιορισμού στόχου με λέιζερ.
3. Νέο σύστημα κλιματισμού.
4. Νέο σύστημα παραγωγής οξυγόνου.
5. Επιμήκυνση ατράκτου 0,75 μ.
6. Προεκτάσεις της βαφής των φτερών.
7. Σύστημα LANA (περιλαμβάνει και νέο HUD).
8. Νέα, αυτόματα σπόιλερς.
9. Πτερύγια ελιγμών.
10. Νέα πτερύγια χειλέων εκφυγής.
11. Επιμήκυνση ατράκτου 0,45 μ.
12. Εφεδρικό κιβώτιο μετάδοσης κίνησης.
13. Νέα γεννήτρια.
14. Εκινητής / μονάδα παροχής ισχύος ανάγκης.
15. Νέος κινητήρας PW F100 ή σε F110.
16. Νέο υδραυλικό σύστημα.
17. Αυξημένη επιφάνεια του κάθετου σταθερού.





πους του αμερικανικού Πενταγώνου σχετικά με το νέο αεροσκάφος CA-S/BAI, την αναζωπύρωσε. Η αμερικανική αεροπορία ήταν η πρώτη που αμφισβήτησε την ορθότητα της επιλογής θεωρώντας πιο κατάλληλη μια επιθετική έκδοση του F-16, το A-16 διαμορφωμένο ειδικά για αποστολές CAS/BAI, όχι μόνον για το παρόν αλλά και με όλες τις δυνατές προβλέψεις και για τον επόμενο αιώνα. Το αμερικανικό υπουργείο Άμυνας όμως που είχε και τον τελευταίο λόγο για την υποβολή του σχετικού αιτήματος στο Κονγκρέσο, θεωρούσε ότι οι μελλοντικές ανάγκες των αποστολών CAS/BAI μπορούσαν να καλυφθούν πλήρως από το βελτιωμένο A-7F και ιδιαίτερα στο δεύτερο σκέλος τους από τα F-15E και F-16C ενώ και ο στρατός θα μπορούσε να προμηθευτεί περισσότερα επιθετικά ελικόπτερα AH-64A Apache για το πρώτο σκέλος. Υπήρχαν όμως ακόμη και «φωνές» που υποστήριζαν το «αργό και σκληροτράχηλο» A-10 αντίθετα με το A-16 που δεν θα μπορούσε να πετάξει αρκετά αργά και να ψάξει για στόχους ενώ ήταν πολύ πιο ευάλωτο σε πιθανά πλήγματα, όπως έλεγαν.

Η USAF τότε επανήλθε δρυμύτερη. Στους πρώτους πρόβαλλε το επιχείρημα ότι για καθαρά επιχειρησιακούς λόγους τις αποστολές CAS/BAI έπρεπε να καλύπτει ένας μόνος τύπος αεροσκάφους. Στους δεύτερους απάντησε ότι κάθε μελλοντικό αεροσκάφος δεν θα έπρεπε να ψάχνει για στόχους εάν ήθελε να επιζήσει ούτε να σχεδιαστεί για να «απορροφά» πλήγματα, όπως το A-10, αλλά να τα αποφεύγει.

Ο αμερικανικός στρατός αν και άμεσα ενδιαφερόμενος απέφευγε να πάρει ευθέως θέση αλλά έμμεσα υποστήριζε τη λύση του A-16 που θα πετά χαμηλά, γρήγορα και χωρίς κανένα ηλεκτρονικό «θόρυβο» προς τους στόχους, τα στοιχεία των οποίων δίνουν αυτόματα προωθημένοι παρατηρητές.

Την κατάσταση ήλθαν να περιπλέξουν δύο ακόμη παράγοντες. Πρώτον ο αμερικανικός αμυντικός προϋπολογισμός την περίοδο αυτή (1986) δεν είχε πλέον ούτε τους ρυθμούς αύξησης των πρώτων χρόνων της προεδρίας Ρήγκαν ούτε ήταν εντελώς απρόσβλητος από περικοπές πράγμα που έβαζε τη χρηματοδότηση κάθε προγράμματος σε κίνδυνο. Δεύτερον εμφανίστηκε απροειδοποίητα ένας αριθμός μελών του Κονγκρέσου που υποστήριζε το λεγόμενο αεροσκάφος Μαντφάιτερ ("Mudfighter"). Αυτό αναφέρεται όχι σε συγκεκριμένο τύπο αλλά σε γενικές προδιαγραφές για ένα αεροσκάφος ακόμη πιο απλούστερο του A-10, ελικοφόρο,

"MUDFIGHTER"

Η ιδέα πίσω από την κατηγορία των αεροσκαφών που έγιναν γνωστά σαν Μαντφάιτερς είναι ότι ο αντικαταστάτης του A-10A δεν πρέπει να είναι ένα αεροσκάφος υψηλής τεχνολογίας, έστω και πιο ταχύ, που θα έχει την ίδια τύχη στο σύγχρονο πεδίο της μάχης αλλά ένα πολύ απλό αεροσκάφος που θα βασίζει την επιβίωσή του σε άλλες λύσεις.

Έτσι τα αεροσκάφη αυτού του τύπου θα είναι μικρών διαστάσεων και βάρους με εξαιρετικά μεγάλη ευελιξία και ταχύτητα της τάξης των 400 - 450 κόμβων. Θα διαθέτουν κινητήρα τούρμποπροπ για μικρό υπέρυθρο ίχνος και κατασκευή με μεγάλο ποσοστό συνθετικών υλικών για μικρό ίχνος ραντάρ ενώ το κόκπιτ θα έχει σκελετό με επίπεδες διαφανείς επιφάνειες (τύπου AH-64) για να ελαχιστοποιηθούν οι αντανακλάσεις του ηλίου. Έτσι το αεροσκάφος θα είναι δύσκολο να εντοπιστεί ηλεκτρονικά ή ηλεκτροοπτικά ενώ με αυξημένες δυνατότητες STOL και πολύ περιορισμένες απαιτήσεις υποστηρίξεως και συντηρήσεως θα μπορεί να επιχειρεί από μικρά πρόχειρα αεροδρόμια στην πρώτη γραμμή.

Σαν πιθανά αεροπλάνα, αναφέρθηκαν μια αναβίωση του Νόρθροπ Καβαλιέρ (Cavalier - P.51 Μάσταγκ με κινητήρα Τουρμποτρόπ), μια εξοπλισμένη έκδοση του Φαίρτσαϊλντ T-46 κ.ά.



Το BAe SABA πλησιάζει πολύ στις προδιαγραφές του αεροσκάφους "Mudfighter".

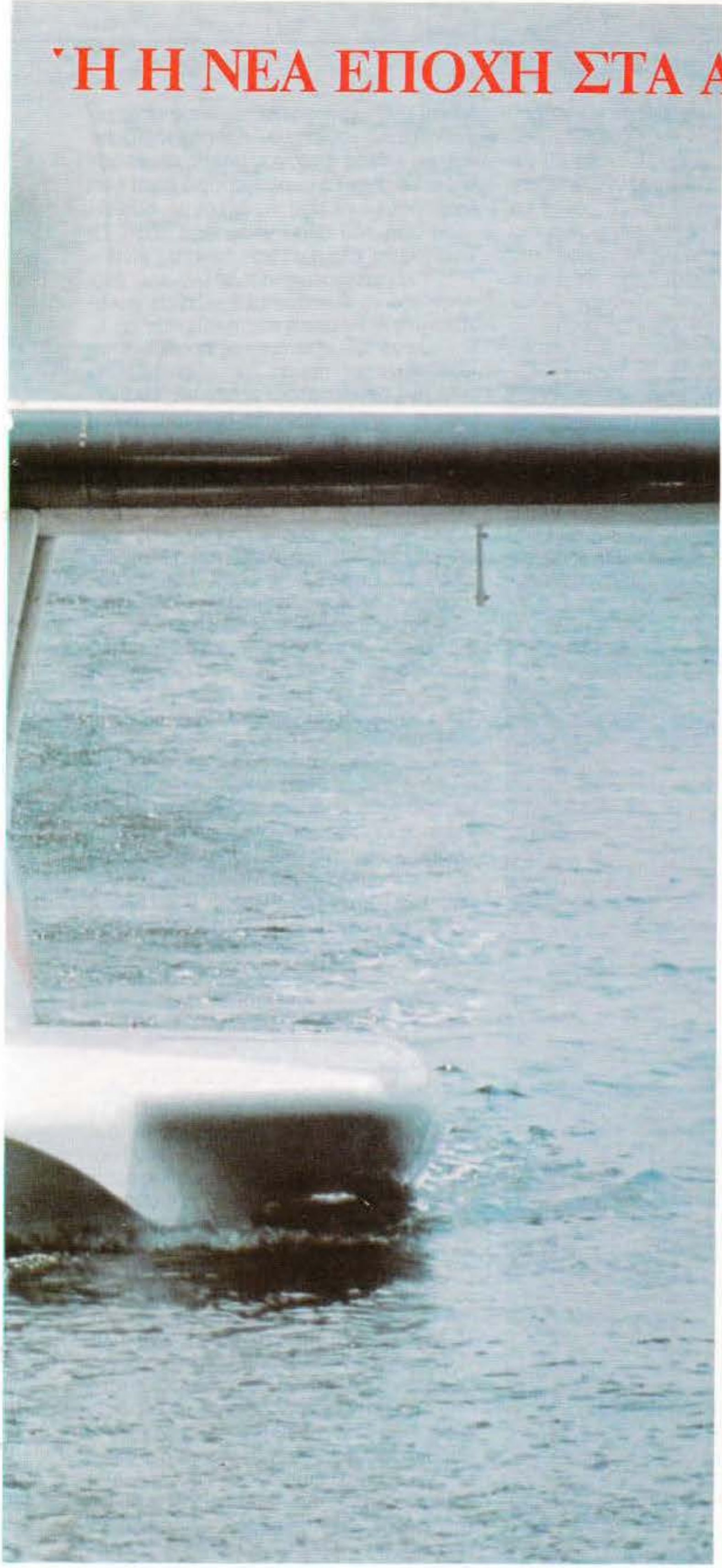
Η ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΣΥΝΕΧΙΖΕΤΑΙ...



Του Φώτη Δημητρόπουλου

CLAUDIUS SEAS

Η ΝΕΑ ΕΠΟΧΗ ΣΤΑ ΑΜΦΙΒΙΑ ΕΠΙΒΑΤΙΚΑ



DORNIER TAR

Το όνομα Dornier είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με πετυχημένα ιστορικά πλέον σχέδια αμφίβιων επιβατικών αεροσκαφών. Οι φωτογραφίες αυτών των αερο σκαφών είναι ασπρόμαυρες και φθαρμένες από το πέρασμα του χρόνου. Και ξαφνικά τη στιγμή ακριβώς που κανείς δεν πίστευε ότι ένα νέο επιβατικό αμφίβιο αεροσκάφος θα έκανε την εμφάνισή του, ο Claudius Dornier επενδύει την καρριέρα του στο Seastar, πιστεύοντας ότι το εγχείρημα θα στεφθεί σύντομα από εμπορική επιτυχία.

Ο Claudius Dornier ήταν ο μεγαλύτερος γιός του ιδρυτή της Dornier. Και οι δύο μαζί συνεργάστηκαν μέχρι το θάνατο του τελευταίου κρατώντας το όνομα της εταιρίας ανάμεσα στα πιο λαμπρά της αεροπορικής ιστορίας. Ο Claudius ήταν ο πρόεδρος της Dornier GMBH μέχρι το τέλος του 1981. Ο λόγος της παραίτησής του ήταν η αδυναμία του να πείσει τα στελέχη του ότι υπήρχε μία κάθε άλλο παρά αμελητέα αγορά για ένα νέο αμφίβιο επιβατικό στην κατηγορία των κομιούτερς. Η νέα εταιρία λεγόταν Claudius Dornier Seastar, και το μεγαλύτερο πρόβλημα που αντιμετώπιζε ήταν η εξεύρεση χρηματικών πόρων για την υλοποίηση του προγράμματος. Ήταν η επιμονή και η πίστη των ανθρώπων της εταιρίας που κράτησαν ζωντανή την ιδέα έτσι ώστε το Seastar να πλησιάζει πολύ κοντά στην απόκτηση του πιστοποιητικού πλοϊμότητας.

Αλλά ας πάρουμε τα πράγματα από την αρχή. Στις 25 Απριλίου του 1983 άρχισε το πρόγραμμα πτητικών δοκιμών του ATT (Amphibian Technology Testbed). Το Do - ATT ήταν το σκάφος ενός παλιού Do - 24T της Ισπανικής Πολεμικής Αεροπορίας, από την οποία αγοράστηκε και προσαρμόστηκε πάνω του μία νέα πτέρυγα με προηγμένη αεροτομή (τη γνωστή TNT από το Do-228). Επίσης οι τρεις παλιοί κινητήρες αντικαταστάθηκαν από τρεις PT6A τουρμποπρόπ. Το πρόγραμμα το οποίο χρηματοδοτήθηκε και από το Ομοσπονδιακό Υπουργείο Έρευνας και Τεχνολογίας ολοκληρώθηκε το 1985. Τα συμπεράσματα που βγήκαν ήταν πολύ ενθαρρυντικά, όμως το συμβούλιο των διευθυντών της Dornier δεν πείστηκε ότι μία νέα μοντέρνα έκδοση του Do-24 θα μπορούσε να καλύψει τις ανάγκες μιας ήδη υπάρχουσας αγοράς που όλο και διευρυνόταν. Η δυσκολία αυτή οδήγησε τον Claudius Dornier να αποφασί-

σει την εξέλιξη ενός νέου πιο μικρού αμφίβιου επιβατικού, μέσα από μία δική του εταιρία.
Η πίστη του για την ύπαρξη της αγοράς για ένα αεροσκάφος ήταν πολύ μεγάλη και αυτό φαινόταν από ανακοινώσεις της εταιρίας σύμφωνα με τις οποίες η εταιρία

Το αεροσκάφος κατά τη φάση της αποθαλάσσωσης. Ίσως τελικά το SEASTAR αποτελέσει την ιδανική λύση για τη σύνδεση νησιών και απρόσιτων με άλλο τρόπο περιοχών.





Το κόκπιτ του SEASTAR χρησιμοποιεί συμβατικά όργανα μαζί με δύο οθόνες CRT.

εξελίσσει το Seastar για να ικανοποιήσει τις ανάγκες της παγκόσμιας αγοράς για ένα δικινητήριο επιβατικό αεροσκάφος ικανό να «επιχειρεί» από την ξηρά ή τη θάλασσα.
Το 14θέσιο Seastar δεν άργησε να κάνει την εμφάνισή του. Ήταν υψηλοπτέρυγο για να αποφεύγεται το ρεύμα νερού που σχηματίζεται κατά την προσθαλάσσωση και αποθαλάσσωση, ενώ οι δύο κινητήρες του ήταν τοποθετημένοι ο ένας πίσω από τον άλλο σε διαμόρφωση Push - Pull για να εξασφαλιστεί καλύτερος έλεγχος σε περίπτωση βλάβης του ενός. Σ' αυτό είχαν εφαρμοστεί οι τελευταίες πρόοδοι της αεροδυναμικής με τη μορφή της προηγμένης αεροτομής της πτέρυγας αλλά ίσως το πιο σημαντικό είναι η ιδιότητα της δομής του αεροσκάφους να μην διαβρώνεται χάρη στην κατασκευή του από συνθετικά υλικά. Κι είναι ευνόητο το μέγεθος του πλεονεκτήματος αυτού για ένα αμφίβιο αεροσκάφος.
Η πτέρυγα δεν έχει τους παραδοσιακούς πλωτήρες των παλιών αλλά και σύγχρονων αμφίβιων. Αυτό αντισταθμίζεται από τα Sponsons, προεξοχές της ατράκτου στο μέσον της που εξαφαλίζουν ευστάθεια του σκάφους μέσα στο νερό και παράλληλα φιλοξενούν το κύριο σύστημα προσγείωσης και δεξαμενές καυσίμου. Στο χείλος προσβολής της πτέρυγας αλλά και του ουραίου πτερώματος υπάρχει πνευματικό σύστημα αποπαγοποίησης και στο χείλος εκφυγής φλαπς και τα πηδάλια κλίσης. Τα ακροπτερύγια είναι έτσι διαμορφωμένα που να δέχονται ομαλότερη ροή του αέρα γύρω από αυτά. Οι επιφάνειες ελέγχου του Seastar κινούνται όλες μηχανικά συμβάλλοντας έτσι στην όσο το δυνατόν μεγαλύτερη απλότητα στη λειτουργία και τη συντήρηση.
Η επιλογή του συστήματος προσγείωσης μπορούμε να πούμε ότι είναι κάτι το εντελώς πρωτότυπο. Για λόγους οικονομίας η Dornier επέλεξε τα κύρια σκέλη του συστήματος προσγείωσης του πετυχημένου Do-228 και το ριναίο σκέλος του PC7 της Pilatus. Όλα τα σκέλη ανασύρονται προς τα εμπρός, μέσα στα Sponsons τα κύρια σκέλη και στο εμπρός μέρος της ατράκτου το ριναίο. Επειδή οι θυρίδες όπως και οι χώροι μέσα στους οποίους ανασύρεται το σύστημα προσγείωσης δεν είναι υδατοστεγείς έχει δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε αυτές οι περιοχές του σκάφους να στραγγίζονται αποτελεσματικά. Το Seastar μπορεί να χρησιμοποιεί ημιδιαμορφωμένους διαδρόμους από / προσγείωσης.
Οι κινητήρες είναι δύο τουρμποπρόπ PT6A-135 της Pratt & Whitney Canada με 650 ίππους διαθέσιμους στον άξονα για τη φάση της απογείωσης και αντίστοιχα 500 για την πλεύση. Ο καθένας οδηγεί μία τετράφυλλη έλικα Mc Cauley σταθερής ταχύτητας μεταβλητού βήματος. Η θέση των κινητήρων πέρα από τον καλύτερο έλεγχο σε περίπτωση βλάβης του ενός συμβάλλει και στην ασφαλέστερη προσέγγιση του αεροσκάφους κοντά σε αποβάθρες. Τέλος η ισχύς των κινητήρων είναι αρκετή για να δώσει στο Seastar χαρακτηριστικά Stol.
Η άτρακτος επιτρέπει διάφορες διαμορφώσεις από αυτήν ενός κομιούτερ με 12 επιβάτες ως αυτή του φορτηγού με δυνατότητα μεταφοράς φορτίου 1400 κιλών και του ασθενοφόρου με 6 φορεία ασθενών, 2 νοσοκόμους και τον απαραίτητο ιατρικό εξοπλισμό. Η διατομή της είναι ένα τετράγωνο με στρογγυλευμένες τις γωνίες, σχήμα που κάνει διαθέσιμο περισσότερο χώρο από τον αντίστοιχο των αεροσκαφών με τέλεια κυκλική ή τετραγωνική διατομή ατράκτου. Στο πλάι της υπάρχουν τέσσερα παράθυρα σε κάθε πλευρά αυξημένα σε μέγεθος ύστερα από παρατηρήσεις αεροπορικών εταιριών ότι η θέα από τα παράθυρα είναι πολύ σημαντικός παράγοντας για να αγνοηθεί σε ένα αεροσκάφος που συνήθως θα μεταφέρει τουρίστες από νησί σε νησί. Για την είσοδο και την έξοδο των επιβατών υπάρχει από μία πόρτα σε κάθε πλευρό της ατράκτου ενώ γίνεται χρήση και των Sponsons της ατράκτου. Για το πλήρωμα έχει προβλεφθεί πόρτα στο αριστερό μέρος της ατράκτου. Η αλλαγή των διαμορφώσεων της καμπίνας γίνεται γρήγορα με τη βοήθεια των ραγών που υπάρχουν στο δάπεδό της. Το Seastar είναι ικανό για πτήσεις IFR, και για κατάσταση θάλασσας 2 πράγμα που μεταφράζεται σε κύματα ύψους ενός μέτρου. Το κόκπιτ είναι αρκετά ευρύχωρο με καλή ορατότητα και μπορεί να εμπλουτιστεί σε όργανα πέρα από τα απαραίτητα για πτήση IFR ανάλογα με τις επιθυμίες του αγοραστή.
Ας επιστρέψουμε στο ατού του Seastar,

την κατασκευή της δομής του από συνθετικά υλικά. Το πλεονέκτημα του ενισχυμένου με υαλονήματα πλαστικού δεν είναι μόνο ότι έχει πολύ μεγάλη αντοχή στη διάβρωση από το νερό αλλά ότι επίσης το κόστος υποδομής που απαιτείται για την κατασκευή των αεροσκαφών είναι πολύ χαμηλό. Είναι χαρακτηριστικό ότι

Το SEASTAR στη φάση της προσγείωσης. Τα κύρια σκέλη είναι αυτά του DO-228 ενώ το ρινιαίο σκέλος προέρχεται από το ελικοφόρο εκπαιδευτικό της Πιλάτους PC-9.







Το Seastar σε θαλάσσιες δοκιμές. Τα Sponsons αντικαθιστούν τους πλωτήρες εξασφαλίζοντας καλύτερη ευστάθεια.

Η δομή του Seastar φτιαγμένη από συνθετικά υλικά, απαλείφει το μεγάλο μειονέκτημα των αμφίβιων αεροσκαφών, τη διάβρωση.

για να γίνει κερδοφόρο το πρόγραμμα παραγωγής του Seastar απαιτούνται μόλις πωλήσεις που ισοδυναμούν με το ένα τρίτο των αντίστοιχων πωλήσεων ενός αεροσκάφους παρόμοιου μεγέθους αλλά κατασκευασμένου από ελαφρά κράματα.

Ο εμπνευστής του Seastar Claudius Dornier που πέθανε το 1986, σκέφθηκε να εκμεταλλευθεί στο έπακρο την πρόοδο που είχε επιτελεσθεί πάνω στην κατασκευή συνθετικών υλικών στη χώρα του. Το Seastar είναι από τα μεγαλύτερα αεροσκάφη που έχουν κατασκευασθεί από πλαστικό ενισχυμένο με υαλονήματα. Σε άλλα αεροσκάφη προτιμάται το πλαστικό ενισχυμένο με ανθρακονήματα με καλύτερα χαρακτηριστικά αντοχής προς βάρος με τίμημα τη δύσκολη και δαπανηρή διαδικασία κατασκευής και επισκευής του. Ένα περιστατικό που απέδειξε την ευκολία επισκευής του υλικού του Seastar έγινε στο Αεροπορικό Σαλόνι του Παρισιού το 1987. Τη νύχτα πριν τα εγκαίνια της έκθεσης ένα βαρύ φορτηγό έπεσε πάνω στο αεροσκάφος με αποτέλεσμα να καταστρέψει το αριστερό πηδάλιο κλίσης. Ύστερα από ολονύχτια προσπάθεια συνεργείου της Dornier η βλάβη αποκαταστάθηκε και το αεροσκάφος εκτέθηκε χωρίς κανένα πρόβλημα κάτι που θα ήταν αδύνατο αν η κατασκευή ήταν μεταλλική.

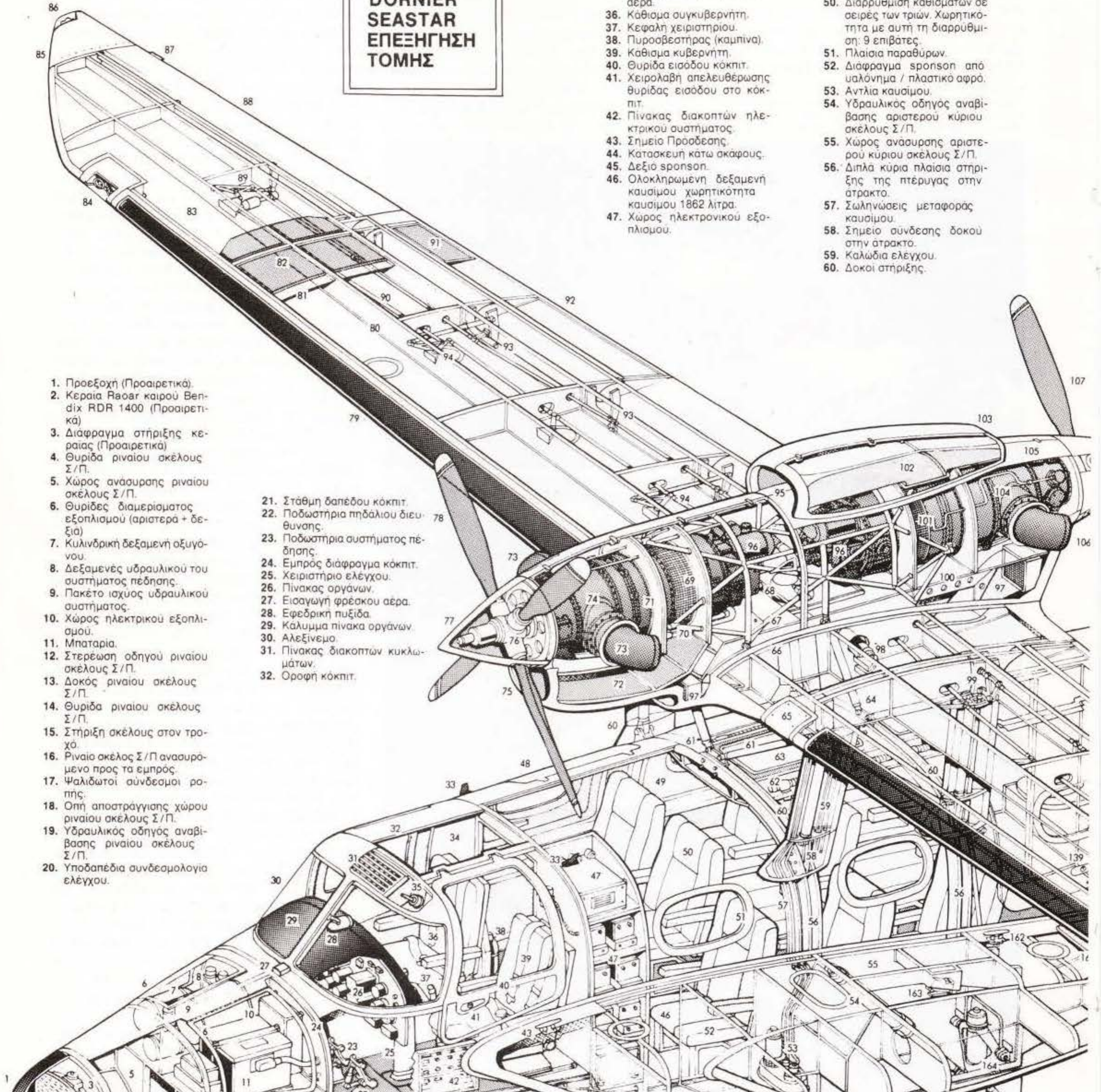
Το πρώτο Seastar που κατασκευάστηκε ήταν αυτό με τον κωδικό VT 01. Ολοκληρώθηκε το 1984 και είχε μικρότερες διαστάσεις, μικρότερους κινητήρες, μικρότερα βάρη και φυσικά μικρότερο αριθμό επιβατών. Πέταξε για πρώτη φορά στις 17 Αυγούστου του 1984 και ήταν ένα σκάφος πάνω στο οποίο δοκιμάστηκαν διάφορες ιδέες παρά ένα πρωτότυπο. Το πρόγραμμα των πτητικών δοκιμών συνεχίστηκε για ένα χρόνο ώσπου το VT 01 προσθαλασσώθηκε με το σύστημα προσγείωσης κατεβασμένο με αποτέλεσμα να υποστεί ζημιές, χωρίς όμως να τραυματιστεί κανείς. Η εταιρία όμως είχε αποφασίσει ήδη ότι το Seastar που θα έμπαινε σε παραγωγή θα ήταν μεγαλύτερο και έκρινε άσκοπη την επισκευή του VT 01. Άρχισε η κατασκευή ενός νέου πρωτότυπου του Seastar CD2 που βγήκε από το υπόστεγο στις 19 Μαρτίου 1987 και έκανε την παρθενική του πτήση στις 24 του επόμενου Απριλίου. Μετά από σειρά δοκιμαστικών πτήσεων το CD2 άρχισε τις θαλάσσιες δοκιμές ενώ παράλληλα συμπλήρωνε τις ώρες που απαιτούνται στον αέρα για να πάρει πιστοποιητικό πλοϊμότητας στα τέλη του 1989.

Καθώς το σχέδιο του Seastar είχε οριστικοποιηθεί, αποφασίζεται η κατασκευή ενός άλλου αεροσκάφους του CD2-002 με πλήρως διαμορφωμένη καμπίνα για να χρησιμοποιηθεί σαν αεροσκάφος επιδείξεων μετά το τέλος του προγράμματος δοκιμών - πιστοποίησης. Οι μόνες αλλαγές που έγιναν πάνω στο νέο σκάφος ήταν η τροποποίηση του χείλους προσβολής της πτέρυγας για καλύτερες επιδόσεις σε χαμηλές ταχύτητες και η αύξηση του εκπετάσματος για να αντιμετωπιστεί το μεγαλύτερο τώρα βάρος απογείωσης που φτάνει τα 4.600 κιλά.

Η εταιρία αντιμετωπίζει την ειρωνεία να έχει παραγγελίες και να μην μπορεί να αρχίσει την παραγωγή του αεροσκάφους της, λόγω έλλειψης κονδυλίων.

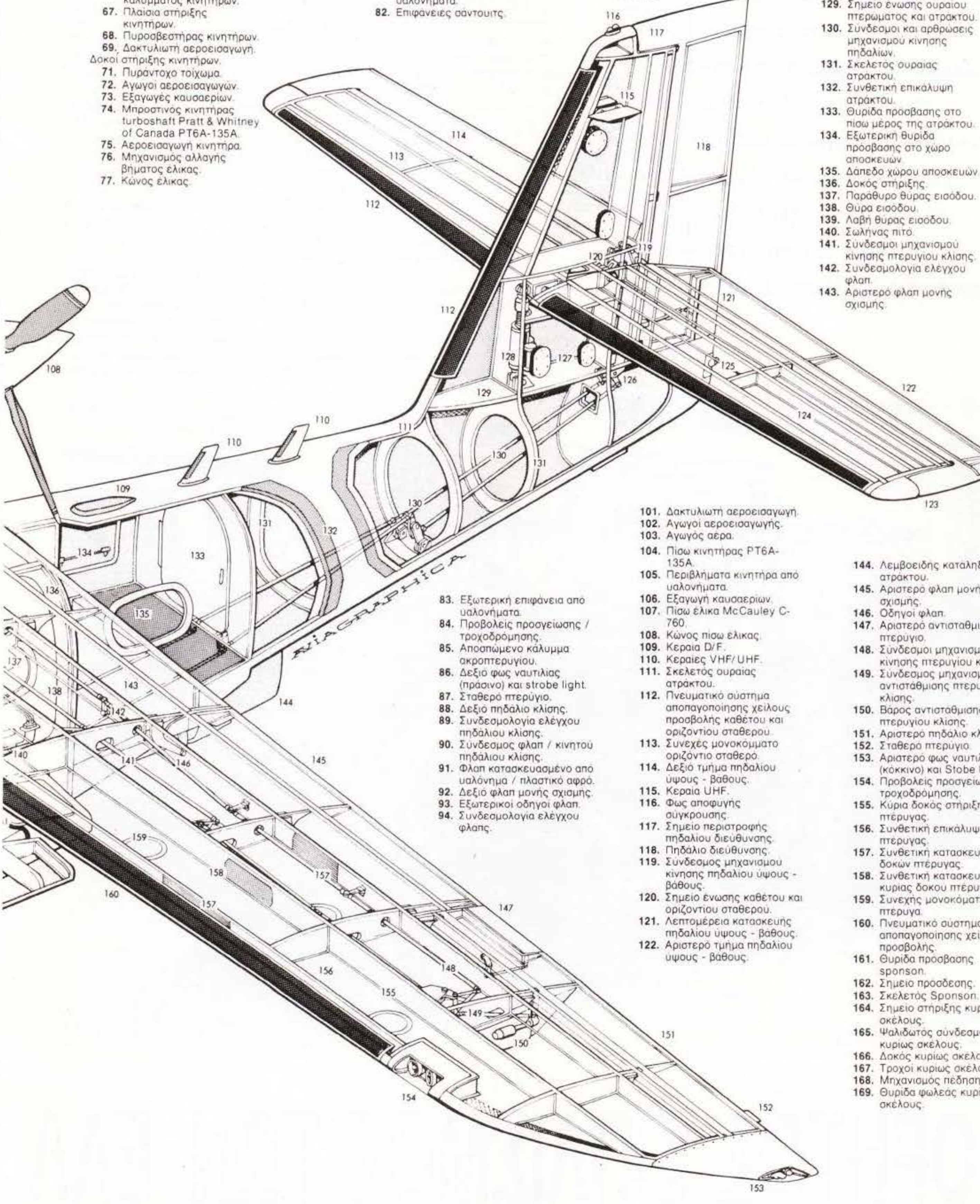
Τελικά και αφού έγινε πρόταση σε καναδικές εταιρίες για χρηματοδότηση, το Ομοσπονδιακό Υπουργείο Οικονομικών της Δυτ. Γερμανίας αποφάσισε να αναλάβει το 55% των δαπανών εξέλιξης με σκοπό να κρατήσει τη γραμμή παραγωγής του Seastar στη Δυτ. Γερμανία. Ακόμα πιο πρόσφατα η Daimler - Benz απόκτησε το 20% των μετοχών της Claudius Dornier εξασφαλίζοντας την τύχη του αμφίβιου νέας γενιάς και δίνοντάς του την ευκαιρία να καλύψει όσο μεγαλύτερο μέρος της αγοράς μπορεί. Μέσα στα επόμενα δέκα χρόνια και σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της C.D. θα υπάρξει μία αγορά για 450 - 500 αμφίβια αεροσκάφη νέας τεχνολογίας σε ποικιλία ρόλων. Στη βασική του μορφή με 12 επιβάτες το Seastar είναι αρκετά ελκυστικό για σύνδεση θαλάσσιων περιοχών με μεγάλα αεροδρόμια όπως και για σύνδεση θαλάσσιων περιοχών μεταξύ τους. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για τουριστικές πτήσεις από νησί σε νησί αλλά και σε καθαρά εμπορικές πτήσεις συνδέοντας εμπορικά κέντρα με απρόσιτες περιοχές. Στις εναλλακτικές του διαμορφώσεις το Seastar μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην επιτήρηση θαλάσσιου χώρου, στην έρευνα και διάσωση. Από πολλούς θεωρείται ότι είναι πολύ πιο αποτελεσματικό σε απο- ➧ 95

CLAUDIUS DORNIER SEASTAR ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ ΤΟΜΗΣ



1. Προεξοχή (Προαιρετικά).
2. Κεραία Radar καιρού Bendix RDR 1400 (Προαιρετικά)
3. Διάφραγμα στήριξης κεραίας (Προαιρετικά)
4. Θυρίδα ριναίου σκέλους Σ/Π.
5. Χώρος ανάσυρσης ριναίου σκέλους Σ/Π.
6. Θυρίδες διαμερίσματος εξοπλισμού (αριστερά + δεξιά)
7. Κυλινδρική δεξαμενή οξυγόνου.
8. Δεξαμενές υδραυλικού του συστήματος πέδησης.
9. Πακέτο ισχύος υδραυλικού συστήματος.
10. Χώρος ηλεκτρικού εξοπλισμού.
11. Μπαταρία.
12. Στερέωση οδηγού ριναίου σκέλους Σ/Π.
13. Δοκός ριναίου σκέλους Σ/Π.
14. Θυρίδα ριναίου σκέλους Σ/Π.
15. Στήριξη σκέλους στον τροχό.
16. Ρινaίο σκέλος Σ/Π ανασυρόμενο προς τα εμπρός.
17. Ψαλιδωτοί σύνδεσμοι ροπής.
18. Οπή αποστράγγισης χώρου ριναίου σκέλους Σ/Π.
19. Υδραυλικός οδηγός αναβίβασης ριναίου σκέλους Σ/Π.
20. Υποδαπέδια συνδεσμολογία ελέγχου.
21. Στάθμη δαπέδου κόκπιτ.
22. Ποδωστήρια πηδαλίου διεύθυνσης.
23. Ποδωστήρια συστήματος πέδησης.
24. Εμπρός διάφραγμα κόκπιτ.
25. Χειριστήριο ελέγχου.
26. Πίνακας οργάνων.
27. Εισαγωγή φρέσκου αέρα.
28. Εφεδρική πυξίδα.
29. Κάλυμμα πίνακα οργάνων.
30. Αλεξίνεμο.
31. Πίνακας διακοπτών κυκλωμάτων.
32. Οροφή κόκπιτ.
33. Κεραίες DME.
34. Πίσω διάφραγμα κόκπιτ.
35. Θερμόμετρο μέτρησης θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα.
36. Κάθισμα συγκυβερνήτη.
37. Κεφαλή χειριστηρίου.
38. Πυροσβεστήρας (καμπίνα).
39. Κάθισμα κυβερνήτη.
40. Θυρίδα εισόδου κόκπιτ.
41. Χειρολαβή απελευθέρωσης θυρίδας εισόδου στο κόκπιτ.
42. Πίνακας διακοπτών ηλεκτρικού συστήματος.
43. Σημείο Πρόσδεσης.
44. Κατασκευή κάτω σκάφους.
45. Δεξιό sponson.
46. Ολοκληρωμένη δεξαμενή καυσίμου χωρητικότητα καυσίμου 1862 λίτρα.
47. Χώρος ηλεκτρονικού εξοπλισμού.
48. Εμπρός δεξιά θυρίδα εισόδου.
49. Εσωτερικό τοίχωμα καμπίνας.
50. Διαρρύθμιση καθισμάτων σε σειρές των τριών. Χωρητικότητα με αυτή τη διαρρύθμιση: 9 επιβάτες.
51. Πλαίσια παραθύρων.
52. Διάφραγμα sponson από υαλόνημα / πλαστικό αφρό.
53. Αντλία καυσίμου.
54. Υδραυλικός οδηγός αναβίβασης αριστερού κύριου σκέλους Σ/Π.
55. Χώρος ανάσυρσης αριστερού κύριου σκέλους Σ/Π.
56. Διπλά κύρια πλαίσια στήριξης της πτέρυγας στην άτρακτο.
57. Σωληνώσεις μεταφοράς καυσίμου.
58. Σημείο σύνδεσης δοκού στην άτρακτο.
59. Καλώδια ελέγχου.
60. Δοκοί στήριξης.

61. Διαγώνιες ενισχυτικές δοκοί.
62. Αγωγοί φωτισμού παροχής αέρα.
63. Σώματα φωτισμού στην οροφή της καμπίνας.
64. Διπλή νεύρωση πτέρυγας για τη στήριξη δοκών.
65. Θυρίδα πρόσβασης στο χείλος προσβολής της πτέρυγας.
66. Νεύρωση στήριξης καλύμματος κινητήρων.
67. Πλαίσια στήριξης κινητήρων.
68. Πυροσβεστήρας κινητήρων.
69. Δακτυλιωτή αεροεισαγωγή. Δοκοί στήριξης κινητήρων.
71. Πυράντοχο τοίχωμα.
72. Αγωγοί αεροεισαγωγών.
73. Εξαγωγές καυσαερίων.
74. Μπροστινός κινητήρας turboshaft Pratt & Whitney of Canada PT6A-135A.
75. Αεροεισαγωγή κινητήρα.
76. Μηχανισμός αλλαγής βήματος έλικας.
77. Κώνος έλικας.
78. Μπροστινή έλικα McCauley C-760 τετραφυλλη, μεταβλητού βήματος με δυνατότητα πτέρωσης και αναστροφής ώσης.
79. Πνευματικό σύστημα αποπαγοποίησης χείλους προσβολής πτέρυγας.
80. Συνεχής, μονοκόμματη πτέρυγα από άκρη σε άκρη.
81. Εσωτερική επιφάνεια από υαλονήματα.
82. Επιφάνειες σάντουιτς.
83. Εξωτερική επιφάνεια από υαλονήματα.
84. Προβολείς προσγείωσης / τροχοδρόμησης.
85. Αποσπώμενο κάλυμμα ακροπτερυγίου.
86. Δεξιό φως ναυτιλίας (πράσινο) και strobe light.
87. Σταθερό πτερύγιο.
88. Δεξιό πηδάλιο κλίσης.
89. Συνδεσμολογία ελέγχου πηδαλίου κλίσης.
90. Σύνδεσμος φλαπ / κινητού πηδαλίου κλίσης.
91. Φλαπ κατασκευασμένο από υαλόνημα / πλαστικό αφρό.
92. Δεξιό φλαπ μονής σχισμής.
93. Εξωτερικοί οδηγοί φλαπ.
94. Συνδεσμολογία ελέγχου φλαπς.
95. Αεροεισαγωγή πίσω κινητήρα.
96. Διαμέρισμα παρελκομένων κινητήρα.
97. Ψυγεία λαδιού, εμπρός και πίσω.
98. Κεντρικό φλαπ, ηλεκτρομηχανικό.
99. Συνδεσμολογία ράβδων ελέγχου πηδαλίου κλίσης.
100. Σημεία προσαρμογής πίσω κινητήρα.
101. Δακτυλιωτή αεροεισαγωγή.
102. Αγωγοί αεροεισαγωγής.
103. Αγωγός αέρα.
104. Πίσω κινητήρας PT6A-135A.
105. Περιβλήματα κινητήρα από υαλονήματα.
106. Εξαγωγή καυσαερίων.
107. Πίσω έλικα McCauley C-760.
108. Κώνος πίσω έλικας.
109. Κεραία D/F.
110. Κεραίες VHF/UHF.
111. Σκελετός ουραίας ατράκτου.
112. Πνευματικό σύστημα αποπαγοποίησης χείλους προσβολής καθέτου και οριζοντίου σταθερού.
113. Συνεχές μονοκόμματο οριζόντιο σταθερό.
114. Δεξιό τμήμα πηδαλίου ύψους - βάθους.
115. Κεραία UHF.
116. Φως αποφυγής σύγκρουσης.
117. Σημείο περιστροφής πηδαλίου διεύθυνσης.
118. Πηδάλιο διεύθυνσης.
119. Σύνδεσμος μηχανισμού κίνησης πηδαλίου ύψους - βάθους.
120. Σημείο ένωσης καθέτου και οριζοντίου σταθερού.
121. Λεπτομέρεια κατασκευής πηδαλίου ύψους - βάθους.
122. Αριστερό τμήμα πηδαλίου ύψους - βάθους.
123. Ακροπτερύγιο πηδαλίου ύψους - βάθους.
124. Λεπτομέρεια κατασκευής οριζοντίου σταθερού.
125. Φως ναυτιλίας.
126. Σύνδεσμοι μηχανισμού κίνησης πηδαλίου ύψους - βάθους και διευθύνσης.
127. Κεντρικό σημείο στήριξης δοκών ουραίου σκελετού.
128. Σημείο στήριξης οριζοντίου σταθερού.
129. Σημείο ένωσης ουραίου πτερώματος και ατράκτου.
130. Σύνδεσμοι και αρθρώσεις μηχανισμού κίνησης πηδαλίων.
131. Σκελετός ουραίας ατράκτου.
132. Συνθετική επικάλυψη ατράκτου.
133. Θυρίδα πρόσβασης στο πίσω μέρος της ατράκτου.
134. Εξωτερική θυρίδα πρόσβασης στο χώρο αποσκευών.
135. Δάπεδο χώρου αποσκευών.
136. Δοκός στήριξης.
137. Παράθυρο θύρας εισόδου.
138. Θύρα εισόδου.
139. Λαβή θύρας εισόδου.
140. Σωλήνας πιτό.
141. Σύνδεσμοι μηχανισμού κίνησης πτερυγίου κλίσης.
142. Συνδεσμολογία ελέγχου φλαπ.
143. Αριστερό φλαπ μονής σχισμής.
144. Λεμβοειδής κατάληξη ατράκτου.
145. Αριστερό φλαπ μονής σχισμής.
146. Οδηγοί φλαπ.
147. Αριστερό αντισταθμιστικό πτερύγιο.
148. Σύνδεσμοι μηχανισμού κίνησης πτερυγίου κλίσης.
149. Σύνδεσμος μηχανισμού αντιστάθμισης πτερυγίου κλίσης.
150. Βάρος αντιστάθμισης πτερυγίου κλίσης.
151. Αριστερό πηδάλιο κλίσης.
152. Σταθερό πτερυγιο.
153. Αριστερό φως ναυτιλίας (κόκκινο) και Stobe light.
154. Προβολείς προσγείωσης / τροχοδρόμησης.
155. Κύρια δοκός στήριξης πτέρυγας.
156. Συνθετική επικάλυψη της πτέρυγας.
157. Συνθετική κατασκευή δοκών πτέρυγας.
158. Συνθετική κατασκευή κυρίας δοκου πτέρυγας.
159. Συνεχής μονοκόματη πτέρυγα.
160. Πνευματικό σύστημα αποπαγοποίησης χείλους προσβολής.
161. Θυρίδα πρόσβασης sponson.
162. Σημείο πρόσδεσης.
163. Σκελετός Sponson.
164. Σημείο στήριξης κυρίως σκέλους.
165. Ψαλιδωτός σύνδεσμος κυρίως σκέλους.
166. Δοκός κυρίως σκέλους.
167. Τροχοί κυρίως σκέλους.
168. Μηχανισμός πέδησης.
169. Θυρίδα φωλεάς κυρίως σκέλους.



Μία παρουσίαση του φορητού ατομικού οπλισμού που χρησιμοποιείται από τις Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις και τα Σώματα Ασφαλείας. Αν και ο φορητός ατομικός οπλισμός δεν παίζει πλέον τον πρωτεύοντα ρόλο σε ένα σύγχρονο πόλεμο, η σημασία του δεν έχει εξουδετερωθεί τελείως. Γι' αυτό και είναι χρήσιμη η παράθεση των όπλων που χρησιμοποιούνται στην Ελλάδα.

Του Σάββα Βλάσση

Ο ατομικός φορητός οπλισμός ανεξάρτητα του είδους του αποτελούσε ανέκαθεν στη μάχη προέκταση του σώματος κάθε στρατιώτη καθώς από αυτόν εξαρτιόταν όχι μόνον η μαχητική του ικανότητα αλλά και η ίδια του η επιβίωση.

Αναμφισβήτητα η πιο επαναστατική αλλαγή στο φορητό οπλισμό υπήρξε η ανακάλυψη της πυρίτιδας τον 14ο αιώνα που οδήγησε αργότερα στην κατασκευή πυροβόλων όπλων. Το πρώτο τουφέκι παρουσιάστηκε το 1525 και αργότερα έκαναν την εμφάνισή τους τα μονόσφαιρα εμπροσθογεμή πιστόλια. Τους αιώνες που ακολουθούν και με τη συνεχή πρόοδο στους τομείς της κατασκευής πυρίτιδας, της μεταλλουργίας αλλά και της βλητικής και βαλιστικής τα φορητά όπλα εξελίσσονται ραγδαία, ενώ παρουσιάζονται νέα είδη και κατηγορίες οπλισμού με βελτιωμένα χαρακτηριστικά δίνοντας νέες διαστάσεις στη μάχη σε μικρές αποστάσεις. Τα πυροβόλα όπλα αύξησαν δραματικά τις δυνατότητες σε σχέση με τον προγενέστερο ατομικό οπλισμό (ακόντιο, τόξο, σπαθί) κυρίως ως προς την απόσταση που μπορούσε να βληθεί ο αντίπαλος αλλά και ως προς τη φονικότητά τους. Ιδιαίτερη μνεία θα πρέπει να γίνει στην εξέλιξη των φυσιγγίων και οπισθογεμών όπλων, αλλά, ιδιαίτερα των επαναληπτικών, αυτομάτων και πολυβόλων. Ωστόσο σε μία σύγχρονη σύρραξη ο φορητός οπλισμός δεν έχει τη σπουδαιότητα που είχε παλιότερα. Από σχετικές έρευνες που έχουν γίνει κυρίως από το ΝΑΤΟ, έχει διαπιστωθεί ότι σε όλες τις μεγάλες συγκρούσεις όπως οι δύο παγκόσμιοι πόλεμοι, ο πόλεμος της Κορέας, του Βιετνάμ και οι συρράξεις στη Μέση Ανατολή, το 60 έως 75% των ανθρωπίνων απωλειών προκλήθηκαν από θραύσματα οβίδων, χειροβομβίδων, βομβών και άλλες αιτίες και μόνο το 15 έως 20% οφείλονταν σε πυρά φορητού οπλισμού. Αυτό δε συνέβη παρά τη συνεχώς αυξανόμενη κατανάλωση πυρομαχικών φορητών όπλων.

Γι' αυτόν το λόγο υιοθετήθηκε σε μεγαλύτερο βαθμό η τακτική αλληλοσυμπλήρωσης του φορητού ατομικού οπλισμού με άλλα όπλα όπως οι χειροβομβίδες, οι οπλοβομβίδες, κ.ά. που διαθέτουν μεγαλύτερη δραστικότητα, λόγω του μεγαλύτερου χώρου που καλύπτουν τα θραύσματά τους. Άλλωστε μόνο έτσι θα μπορούσε να αντιμετωπιστεί η τάση με την οποία συνεχώς αυξάνονται τα μέσα προστασίας του στρατιώτη (νέα κράνη, αλεξίσφαιρα γιλέκα).

Τελικά εμπειρικά έχει προκύψει μια ταξινόμηση των χρησιμοποιούμενων φορητών όπλων ανάλογα με τον παράγοντα απόσταση. Έτσι λοιπόν, σε πολύ μικρές αποστάσεις χρησιμοποιούνται μικρά όπλα όπως πιστόλια καθώς και χειροβομβίδες, σε μικρές και μεσαίες αποστάσεις (περίπου μέχρι 400 μέτρα)



1

ΦΟΡΗΤΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΛΛ

τουφέκια, πολυβόλα και οπλοβομβίδες, και τέλος σε μεγαλύτερες αποστάσεις βαριά πολυβόλα και βομβιδοβόλα.

Στην Ελλάδα μέχρι τα χρόνια του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου χρησιμοποιούνταν ευρωπαϊκής πρόλευσης φορητά όπλα, ενώ μεταγενέστερα εμφανίζονται και αμερικανικά, από τα οποία θα εξετάσουμε διεξοδικά τα πιο σύγχρονα που βρίσκονται σήμερα σε υπηρεσία στις ελληνικές ένοπλες δυνάμεις.

Π Ι Σ Τ Ο Λ Ι Α

Τα πιστόλια αποτελούν το μικρότερο σε μέγεθος, είδος πυροβόλου όπλου που περιλαμβάνεται στο φορητό οπλισμό. Αποτελούν θα λέγαμε αμυντικά όπλα που σαν σκοπό έχουν την εξουδετέρωση του αντιπάλου, όταν αυτός έχει πλησιάσει σε μικρή απόσταση. Είναι όπλα κοντινών - αποστάσεων με τα οποία εφοδιάζονται συνήθως οι αξιωματικοί. Για στρατιωτική χρήση, έχει επικρατήσει το πιστόλι σε σχέση με το περίστροφο, λόγω του ότι παρουσιάζει κυρίως μεγαλύτερη ισχύ πυρός, κάτι που αποτελεί πρωτεύοντα παράγοντα σύμφωνα με τα ισχύοντα στρατιωτικά δόγματα. Τα κυριότερα διαμετρήματα στρατιωτικών πιστολιών σήμερα, είναι το 0,45" (11,43 mm) και το 9 mm Parabellum. Στις ελληνικές ένοπλες δυνάμεις από τα τέλη του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου έχει μπει σε υπηρεσία το M-1911A1 των 0,45" της Colt. Το πιστόλι αυτό αποτελεί κλασικό δείγμα του είδους κι έχει γίνει θρύλος. Έχει ταυτιστεί με το διαμέτρημά του, που όταν πρωτοπαρουσιάστηκε επέδειξε σημαντικά αυξημένη αποτελεσματικότητα από τα άλλα μέχρι τότε διαμετρήματα χάρη στο ισχυρό φυσίγγι και μεγάλο διαμέτρημα που χρησιμοποιούσε. Το όπλο είναι σχετικά βαρύ (1,13 κιλά άδειο) με τα σημερινά δεδομένα. Παρουσιάζει μεγάλη ανάκρουση μετά τη βολή πράγμα που δυσκολεύει το χρήστη του στον έλεγχο του όπλου κατά τη σκόπευση και βολή και για το λόγο αυτόν απαιτείται περισσότερη εκπαίδευση και καλύτερη εξοικείωση του προσωπικού μ΄ αυτό. Εκτός από τα παραπάνω ένα δεύτερο μειονέκτημα που το χαρακτηρίζει είναι η περιορισμένη χωρητικότητα του γεμιστήρα του που δέχεται μόνο 7 φυσίγγια που δεδομένης της πολλαπλάσιας χωρητικότητας των περισσότερων σύγχρονων πιστολιών θεωρείται μικρή. Αυτό οφείλεται στο ότι το φυσίγγι των 0,45" είναι ογκωδέστερο από το φυσίγγι των 9 mm που χρησιμοποιούν τα νέα πιστόλια.

Το M-1911A1 είναι αρκετά πιο πολύπλοκο κατά τη λύση και συναρμολόγησή του από τα νεότερα πιστόλια που είναι απλούστερης κατασκευής. Αν και το φυσίγγι των 0,45" είναι ικανό να μεταφέρει μεγάλα ποσά ενέργειας στο στόχο του, έχοντας έτσι μεγάλη ανασχαιτική δύναμη, είναι ένα βαρύ και αργό βλήμα που δεν μπορεί να προκαλέσει διαμπερή τραύματα στο ανθρώπινο σώμα και συναντά προβλήματα με την αλεξίσφαιρη θωράκιση. Γι΄ αυτόν το λόγο το διαμέτρημα αυτό, έχει αρχίσει να αντικαθίσταται από το 9 mm που έχει μεν μικρότερη ανασχαιτική ικανότητα αλλά έχει μεγαλύτερη διεισδυτικότητα.

Στον Ελληνικό Στρατό προβλέπεται να εισαχθεί το σύγχρονο πιστόλι P-7 των 9 mm της Heckler & Koch που κατασκευάζεται από την ΕΒΟ προκειμένου ν΄ αντικαταστήσει σταδιακά το M-1911. Παρουσιάζεται σε δύο παραλλαγές τις M-8 και M-13. Είναι σύγχρονης σχεδίασης, σημαντικά ελαφρύτερο από το M-1911 (0,78 κιλά άδειο) και παρουσιάζει πολύ καλή συμπεριφορά κατά τη βολή. Ο γεμιστήρας τοποθετείται σχεδόν κάθετα ως προς την κάννη μειώνοντας έτσι τις πιθανότητες εμπλοκής. Μειονεκτήματα στην έκδοση M-8 είναι η μικρή χωρητικότητα του γεμιστήρα που όμως έχει εξαλειφθεί στην έκδοση P-7M13 που διαθέτει γεμιστήρα 13 φυσιγγίων, με λαβή που έχει φαρδύνει αρκετά για να δεχθεί το νέο γεμιστήρα δυσκολεύοντας έτσι ορισμένους χρήστες. Γενικά το P-7 είναι απλό, εύχρηστο και αξιόπιστο πιστόλι κι έχει σημειώσει σημαντική εξαγωγική επιτυχία ενώ έχει πουληθεί και από την ΕΒΟ σε αρκετές χώρες.

Υ Π Ο Π Ο Λ Υ Β Ο Λ Α

Τα υποπολυβόλα προορίζονται και αυτά για μάχες σε κοντινές αποστάσεις. Πλεονεκτήματά τους, το μικρό βάρος και η μεγάλη ταχυβολία τους, που εξασφαλίζει μεγάλο όγκο πυρός. Η χρήση των όπλων αυτών έχει περιοριστεί σήμερα, στις ένοπλες δυνάμεις λόγω της εμφάνισης των αυτόματων τουφεκιών, ενώ η χρήση τους είναι ευρύτερη στα σώματα ασφαλείας και τις ειδικές δυνάμεις, όπου μπορούν ν΄ αποδειχθούν ιδιαίτερα χρήσιμα στους περιορισμένους χώρους των κατοικημένων περιοχών.

Παράδειγμα στην πρώτη περίπτωση είναι το υποπολυβόλο UZI που χρησιμοποιήθηκε ευρέως από τις ισραηλινές δυνάμεις στους πρώτους Αραβοϊσραηλινούς πολέμους για να περιοριστεί αργότερα η χρήση του από το Galil.

Τα διαμετρήματα και εδώ είναι τα ίδια με των πιστολιών για να εξασφαλιστεί μεγαλύτερη ομοιογένεια, αλλά όπως θα δούμε και παρα-

2 Με το Ingram Model 10 των 0,45΄ είναι εξοπλισμένες οι Ο.Υ.Κ. του Πολεμικού Ναυτικού. Οι άνδρες στη φωτογραφία φέρουν στις πλάτες τους ένα ρουκετοβόλο μιας χρήσεως M-72A2 των 66 mm. Οι άνδρες στο βάθος κρατούν M-16A2 εφοδιασμένα με διόπτρες.



2

3



3 Εκπαίδευση στη λύση-αρμολόγηση του οπλοπολυβόλου FN FALO.

1 Το πλήρωμα του τεθωρακισμένου οχήματος μεταφοράς προσωπικού M-113A1, φέρει σαν ατομικό οπλισμό το τουφέκι G-3A3 της ΕΒΟ, όπως άλλωστε και οι περισσότερες μονάδες του Ελληνικού Στρατού.

ΗΝΙΚΩΝ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

κάτω υπάρχουν ορισμένες εξαιρέσεις.
Στην Ελλάδα χρησιμοποιείται σε μεγάλους αριθμούς από τα σώματα ασφαλείας το υποπολυβόλο MP-5 των 9 mm της Η & Κ που κατασκευάζεται από την ΕΒΟ. Το όπλο αυτό είναι ιδιαίτερα ελαφρύ, καθώς ζυγίζει κενό 2,8 κιλά, χάρη στη χρήση συνθετικών υλικών στο χειροφυλακτήρα, τη λαβή και το κοντάκι. Ο τρόπος λειτουργίας του είναι η μέθοδος της επιβραδυνόμενης οπισθοδρόμησης του κλείστρου που διευκολύνει πολύ τον έλεγχο του όπλου. Έχει δυνατότητα ημιαυτόματης και αυτόματης βολής.
Η τροφοδοσία γίνεται από γεμιστήρες 30 φυσιγγίων δύο τύπων, έναν ευθύγραμμο κανονικό ή έναν τύπου «μπανάνα», όπως λέγεται λόγω της καμπυλότητας, με συνηθέστερο το δεύτερο. Υπάρχουν επίσης και μικρότεροι γεμιστήρες χωρητικότητας 10 και 15 φυσιγγίων. Η ταχυβολία του MP-5 είναι 850 βολές / λεπτό και το δραστικό του βεληνεκές 100 μέτρα. Τα σκοπευτικά του είναι διαβαθμισμένα για κοντινές βολές στα 25 μέτρα και για βολές σε μεγαλύτερες των 100 μέτρων αποστάσεις.
Η αρχική παραλλαγή MP-5A2 διέθετε ένα σταθερό πλαστικό κοντάκι, αλλά γρήγορα αντικαταστάθηκε από ένα μεταλλικό πτυσσόμενο στο μοντέλο A3. Οι δύο αυτές παραλλαγές με την προσθήκη ενός σιγαστήρα μετατρέπονται στα μοντέλα SD 2 και SD 3 αντίστοιχα, που λειτουργούν σχεδόν αθόρυβα (ίχνος θορύβου 127 dBA). Έτσι σε μια μάχη κοντινών αποστάσεων η αθόρυβη λειτουργία του όπλου εξασφαλίζει σημαντικό πλεονέκτημα στο χρήστη του. Ο έλεγχος του όπλου, είναι εύκολος, αλλά θα πρέπει να προσεχθεί η αυτόματη βολή να γίνεται σε ριπές 3-5 φυσιγγίων γιατί διαφορετικά ο έλεγχος του όπλου δυσχεραίνει προοδευτικά. Άλλωστε παρατεταμένες ριπές αποτελούν άσκοπη σπατάλη πυρομαχικών. Για βολές σε μεσαίες και μεγάλες αποστάσεις το κοντάκι πρέπει να είναι ανεπτυγμένο, κάτι που βοηθά στον καλύτερο έλεγχο, ακόμη και στη βολή από το ύψος του ισχίου. Μια ειδική παραλλαγή το MP-5K (Kurz) έχει μήκος μόλις 32,5 εκ. δεν διαθέτει κοντάκι, αλλά μια επιπλέον λαβή μπροστά κι έχει μεγαλύτερη ταχυβολία. Το μοντέλο αυτό είναι ιδανικό για μεταφορά κάτω από τα ρούχα κι έχει σχεδιαστεί για το προσωπικό των σωμάτων ασφαλείας και αντιτρομοκρατικών μονάδων.
Γενικά το MP-5 είναι ένα απλό, αξιόπιστο κι ακριβές όπλο, η αξία του οποίου έχει αναγνωριστεί κι έχει αγοραστεί από πολλά κράτη του κόσμου. Χρησιμοποιείται στον Ελληνικό Στρατό σε μικρή κλίμακα, από ορισμένες συνοριακές μονάδες ενώ υπάρχει σκέψη να αποτελέσει τμήμα του φορητού οπλισμού των πληρωμάτων των αρμάτων μάχης κατά τα Δυτικογερμανικά πρότυπα. Από τα σώματα ασφαλείας εκτός από την έκδοση A3 χρησιμοποιείται και η SD 3 αλλά και η «κοντή» έκδοση MP-5K.
Ένα δεύτερο υποπολυβόλο σε υπηρεσία στις ένοπλες δυνάμεις της χώρας μας, είναι το διάσημο Ingram Model 10 των 0,45". Σχεδιασμένο από τον Gordon B. Ingram που είχε μεγάλη πείρα στη σχεδίαση υποπολυβόλων, το Ingram είναι ιδιαίτερα μικρό στις διαστάσεις και απλό στην κατασκευή του όπως όλα τα σχεδιασμένα από τον Ingram όπλα. Η κατασκευή του είναι ολομεταλλική και γι' αυτό αν και σημαντικά μικρότερο του MP-5 είναι βαρύτερό του (3,4 κιλά άδειο).
Το όπλο διαθέτει δυνατότητα μόνο αυτόματης βολής και τροφοδοτείται από γεμιστήρα 32 φυσιγγίων. Η ταχυβολία του είναι ιδιαίτερα υψηλή, 1145 βολές / λεπτό, αλλά ο έλεγχός του είναι σχετικά δύσκολος. Το δραστικό βεληνεκές πλησιάζει τα 80 μέτρα. Τα σκοπευτικά του είναι υποτυπώδη κι αποτελούνται από δύο στόχαστρα, το ένα μπροστά και τ' άλλο πίσω, σταθερά τοποθετημένα. Ένας σιγαστήρας μπορεί να προσαρμοστεί στην κάννη προσφέροντας ευκολονόητα πλεονεκτήματα στο χρήστη του.
Άλλες παραλλαγές του Ingram είναι το Model 11 των 9 mm Short ενώ υπάρχουν κι άλλες με δυνατότητα ημιαυτόματης βολής. Το όπλο είναι ιδιαίτερα αγαπητό και διαδεδομένο στις ειδικές δυνάμεις αρκετών χωρών κι έχει αποκτήσει τη φήμη του εξαιρετικά αποτελεσματικού όπλου, χάρη στην υψηλή ταχυβολία του.
Στην Ελλάδα βρισκόταν σε υπηρεσία στα σώματα ασφαλείας αλλά μετά την αλλαγή του διαμετρήματος, από 0,45" στο 9 mm και την εισαγωγή του MP-5 της ΕΒΟ, τα Ingram παραχωρήθηκαν στο Πολεμικό Ναυτικό που εξακολουθεί να διατηρεί το παλιό διαμέτρημα. Χρησιμοποιείται από τους άνδρες των Ο.Υ.Κ. (Ομάδες Υποβρυχίων Καταστροφών).
Το τρίτο σε υπηρεσία υποπολυβόλο στη χώρα μας είναι το XM-177 Commando της Colt. Αν και το διαμέτρημά του είναι το 5,56 × 45 mm και οι διαστάσεις του είναι μεγαλύτερες από άλλα υποπολυβόλα, οι αμερικανικές ένοπλες δυνάμεις το χαρακτηρίζουν επίσημα έτσι. Αποτελεί μέλος της γνωστής σειράς Car (Colt Automatic Rifle) της Colt κι αρχικά σχεδιάστηκε σαν όπλο επιβίωσης σύμφωνα με τις προδιαγραφές της USAF για τα πληρώματα των αεροσκαφών της.
Τα αρχικά μοντέλα του Commando χρησιμοποιήθηκαν στο Βιετνάμ όπου εμφανίστηκαν αμέσως προβλήματα από τη μικρή σε μήκος κάννη τους.
Πρώτ' απ' όλα η εκπυρσοκρότηση του όπλου δημιουργούσε υπερβολικό θόρυβο. Τη νύχτα η κατάσταση γινόταν χειρότερη αφού από το φλογοκρύπτη εμφανιζόταν μεγάλη λάμψη που τύφλωνε τους στρατιώτες και τους καθιστούσε ανίκανους να δουν στο σκοτάδι, γι' αρκετά λεπτά, ενώ η λάμψη αποκάλυπτε παράλληλα στον εχθρό, τη θέση του σκοπευτή. Αργότερα παρουσιάστηκαν νέα μοντέλα, τα XM-177E1 και E2 με ελαφρά μακρύτερη κάννη και βελτιωμένο φλογοκρύπτη, που μείωναν κάπως τα προβλήματα του θορύβου και της λάμψης χωρίς όμως και να τα εξαλείψουν.
Το Commando, έχει δυνατότητα ημιαυτόματης και αυτόματη βολής, τροφοδοτείται από γεμιστήρα 30 φυσιγγίων, έχει ταχυβολία 700 - 800 βολές / λεπτό και δραστικό βεληνεκές 200 μέτρων. Τα σκοπευτικά είναι τοποθετημένα στη χειρολαβή μεταφοράς και έχουν δύο ρυθμίσεις για μικρές αποστάσεις έως 300 μέτρα και για μεγαλύτερες των 300 μέτρων. Για βολή σε μεσαίες και μεγάλες



Το οπλοπολυβόλο ΗΚ 11Α1 που κατασκευάζεται από την ΕΒΟ είναι πολύ διαδεδομένο στον Ελληνικό Στρατό και αποτελεί το κύριο όπλο υποστήριξης ομάδας.

αποστάσεις το όπλο χρησιμοποιείται με το κοντάκι ανεπτυγμένο και ο έλεγχός του είναι σχετικά εύκολος, αλλά κατά τη βολή από το ύψος του ισχίου παρουσιάζεται πρόβλημα. Το Commando μπορεί να δεχθεί ξιφολόγχη, να εκτοξεύσει οπλοβομβίδες αλλά και να δεχθεί σιγαστήρα που μειώνει το ίχνος θορύβου και τη λάμψη. Με αυτόν όμως αποκτά μέγεθος και βάρος ενός κοινού αυτόματου τουφεκιού χωρίς όμως να διαθέτει τις ικανότητές του.
Συναντάται κυρίως στα χέρια ανδρών των ειδικών δυνάμεων πράγμα που αποδεικνύει ότι παρά τα σοβαρά μειονεκτήματά του, η παρουσία του έχει τελικά εδραιωθεί. Στην Ελλάδα βρίσκεται σε υπηρεσία το XM-177E2 ή Model 639 με τους άνδρες των Ο.Υ.Κ. του Πολεμικού Ναυτικού και υπάρχει πιθανότητα να χρησιμοποιείται και από τους άνδρες του Ε.Τ.Α. (Ειδικό Τμήμα Αλεξιπτωτιστών) των δυνάμεων αλεξιπτωτιστών.

ΤΟΥΦΕΚΙΑ ΕΦΟΔΟΥ

Το τουφέκι αποτελεί το κλασικό όπλο, του πεζικάριου στρατιώτη. Μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο κρίθηκε ότι οι περισσότερες μάχες διεξάγονταν σε αποστάσεις της τάξης των 400 μέτρων και κάτω και έτσι άρχισε η αντικατάσταση των προγενέστερων μοντέλων που προορίζονταν για βολές ακόμη και σ' αποστάσεις της τάξης των 1.000 μέτρων. Έτσι με την υιοθέτηση μικρότερων διαμετρημάτων δόθηκε η ευκαιρία για την κατασκευή νέων μικρότερων, απλούστερων και ελαφρύτερων όπλων με μεγάλο δείκτη αξιοπιστίας. Ένα ιδιαίτερα σημαντικό γεγονός των νέων μοντέλων ήταν η δυνατότητά τους για αυτόματη λειτουργία που ήταν πολύ χρήσιμη στις μάχες μικρών αποστάσεων. Κατ' αυτόν τον τρόπο ο στρατιώτης απέκτησε μεγαλύτερες δυνατότητες που δεν θα μπορούσαν να φανταστούν οι στρατιωτικοί τα προπολεμικά χρόνια. Φυσικό επακό-

λουθο ήταν η αντικατάσταση των υποπολυβόλων από τα αυτόματα τουφέκια, αφού, τα τελευταία προσέφεραν τις δυνατότητες των πρώτων σε μάχες κοντινών αποστάσεων αλλά επίσης προσέφεραν και ικανοποιητικό πυρ σε μεγαλύτερες αποστάσεις. Μετά τη λήξη του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου επικράτησε το διαμέτρημα των 7,62 × 51 mm (τυπικό διαμέτρημα του ΝΑΤΟ) αλλά αργότερα άρχισε η αντικατάστασή του σταδιακά από το 5,56 × 45 που εισήγαγαν οι Αμερικανοί.

Το πρώτο αυτόματο τουφέκι που προμηθεύτηκαν οι ελληνικές ένοπλες δυνάμεις, ήταν το FAL των 7,62 mm της βελγικής FN. Το τουφέκι αυτό εμφανίστηκε στις αρχές της δεκαετίας του ΄50 και έχει κατασκευαστεί με υψηλές προδιαγραφές έτσι ώστε να ανταποκριθεί σε μακρόχρονη υπηρεσία.

Λειτουργεί με τη μέθοδο των αερίων και στα περισσότερα μοντέλα υπάρχει δυνατότητα ημιαυτόματης και αυτόματης λειτουργίας. Το βασικό μοντέλο FAL 50-00 ζυγίζει άδειο 4,2 κιλά, τροφοδοτείται από γεμιστήρα 20 φυσιγγίων αλλά σπανιότερα και από άλλους των 30. Η ταχυβολία του είναι 650 - 700 βολές / λεπτό ενώ το δραστικό του βεληνεκές φτάνει τα 650 μέτρα. Τα σκοπευτικά του είναι ρυθμιζόμενα από 200 έως 600 μέτρα σε βήματα των 100 μέτρων. Αποτέλεσμα της φιλοσοφίας σχεδίασής του είναι το σχετικά μεγάλο βάρος του όπλου και γι΄ αυτό το λόγο τα περισσότερα μοντέλα διαθέτουν μια χειρολαβή τοποθετημένη στο κέντρο βάρους τους για ευκολότερη μεταφορά. Σε ορισμένα μοντέλα της βασικής έκδοσης υπάρχει και δίποδο για καλύτερη σκόπευση. Μια άλλη παραλλαγή για χρήση από μονάδες ειδικών δυνάμεων είναι το Fal Para το οποίο είναι ελαφρύτερο, ζυγίζει 3,9 κιλά άδειο, είναι μικρότερο σε διαστάσεις και διαθέτει ένα πτυσσόμενο κοντάκι μεταλλικής κατασκευής που είναι κατά πολύ ανώτερο από άλλα παρόμοια σε άλλα όπλα. Το μοντέλο αυτό υπάρχει σε δύο παραλλαγές, μια με την κανονική κάννη που ονομάζεται 50 - 64 και μια με μικρότερη κάννη που ονομάζεται 50 -63. Όλες οι άλλες επιδόσεις είναι οι ίδιες με του βασικού μοντέλου.

Αν και το FAL χρησιμοποιεί το φυσίγγι των 7,62 mm, δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα μεγάλο πρόβλημα κατά την αυτόματη λειτουργία του κάτι που οφείλεται στη γερή κατασκευή του. Μετά από πολλά χρόνια υπηρεσίας κι αφού γνώρισε μεγάλη διάδοση, το FAL έχει αρχίσει ν΄ αντικαθίσταται από νεότερα όπλα, τα οποία θα πρέπει να δοκιμαστούν σκληρά προκειμένου ν΄ αποκτήσουν τον τίτλο της αξιοπιστίας του προκατόχου τους.

Στις ελληνικές ένοπλες δυνάμεις το FAL τέθηκε σε υπηρεσία στις αρχές της δεκαετίας του ΄70 και χρησιμοποιείται από τους άνδρες του Δ΄ Σώματος Στρατού, από ορισμένες δυνάμεις στα νησιά του Αιγαίου ενώ οι άνδρες των ειδικών δυνάμεων διαθέτουν κυρίως την έκδοση Para 50-64. Με το FAL είναι εξοπλισμένο και το Λιμενικό Σώμα.

Το βασικό τουφέκι των ενόπλων δυνάμεων στη χώρα μας, είναι το γερμανικό G-3 των 7,62 mm της H & K. Η φιλοσοφία σχεδίασής του βασίζεται σε άλλα μοντέλα όπλων που σχεδιάστηκαν την εποχή του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου, αλλά θεωρείται ότι βρίσκεται μια γενιά μπροστά από το FAL. Μετά από αρκετές περιπέτειες το G-3 άρχισε να εξοπλίζει το δυτικογερμανικό στρατό από τα τέλη της δεκαετίας του ΄50.

Το όπλο είναι αρκετά βαρύ, ζυγίζει άδειο 4,4 κιλά, και θα ήταν ακόμη βαρύτερο εάν δεν γινόταν εκτεταμένη χρήση συνθετικών υλικών στο κοντάκι, τη λαβή, το χειροφυλακτήρα, και στο μηχανισμό σκανδάλης. Λειτουργεί με τη μέθοδο της επιβραδυνόμενης οπισθοδρόμησης του κλείστρου. Πάνω από τη λαβή και τη σκανδάλη βρίσκεται ο επιλογέας βολής τριών θέσεων.

Στην πρώτη θέση με την ένδειξη «0» βρίσκεται η ασφάλεια του όπλου, η δεύτερη με την ένδειξη «1», είναι για ημιαυτόματη βολή και η τρίτη με την ένδειξη «20», αντιστοιχεί στην αυτόματη βολή. Τροφοδοτείται από γεμιστήρα 20 φυσιγγίων αλλά για να μην καταπονείται το ελατήριό του συνήθως εφοδιάζεται μόνο με 18. Η ταχυβολία του είναι 500 - 600 βολές / λεπτό και το δραστικό του βεληνεκές φτάνει τα 400 μέτρα.

Η σκόπευση του G-3 γίνεται μέσω ενός κυκλικού στόχαστρου και από το κυλινδρικό κλισιοσκόπιο που ρυθμίζεται για βολές από 100 έως 400 μέτρα σε «βήματα» των 100 μέτρων. Κατά τη βολή το όπλο παρουσιάζει σχετικά μεγάλη ανάκρουση ενώ κατά την αυτόματη βολή για παρατεταμένο χρονικό διάστημα η κάννη υπερθερμαίνεται εύκολα και παραμορφώνεται. Παρόλ΄ αυτά το μεγάλο πλεονέκτημα του G-3 είναι η μεγάλη ακρίβεια των βολών του.

Βασικό μοντέλο είναι το G-3A3 με σταθερό συνθετικό κοντάκι ενώ υπάρχει και το A4 με ένα πτυσσόμενο μεταλλικό κοντάκι. Ορισμένα G-3 εφοδιάζονται με δίποδο για καλύτερη κι ευκολότερη σκόπευση. Μπορεί να δεχθεί ξιφολόγχη, πολλούς τύπους οπλοβομβίδων καθώς και διάφορα είδη διοπτρών σκόπευσης.

Από το 1979 κατασκευάζεται στην ΕΒΟ και με αυτό έχει ήδη εφοδιαστεί ο στρατός, η αεροπορία και η αστυνομία. Υπενθυμίζουμε ότι παλιότερα είχε αναγγελθεί και ο εξοπλισμός της Εθνοφυλακής μ΄ αυτό το όπλο.

Το τρίτο αυτόματο τουφέκι που βρίσκεται σε υπηρεσία στην Ελλάδα είναι το περίφημο αμερικανικό Μ-16 των 5,56 mm της Colt.

Το όπλο αυτό σχεδιάστηκε για να δεχθεί το νέο φυσίγγι Μ-193 των 5,56 mm κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του ΄60, για λογαριασμό των αμερικάνικων ενόπλων δυνάμεων. Η κατασκευή του στηρίζεται στο χάλυβα αλλά γίνεται και μεγάλη χρήση συνθετικών υλικών μεγάλης ανθεκτικότητας, στο κοντάκι, τη λαβή και το χειροφυλακτήρα που μειώνουν το συνολικό βάρος. Ο σχεδιασμός έχει γίνει με τέτοιον τρόπο ώστε η οπισθοδρόμηση του όπλου να μεταφέρεται κατευθείαν στον ώμο του στρατιώτη μειώνοντας τις ανυψωτικές τάσεις της κάννης μετά τη βολή. Η λειτουργία γίνεται με το σύστημα αερίων, που είναι αυτορυθμιζόμενο και δεν είναι τόσο πολύπλοκο όσο σε άλλα τουφέκια με το ίδιο σύστημα. Στον πόλεμο του Βιετνάμ φάνηκαν ορισμένες αδυναμίες στο αρχικό μοντέλο του Μ-16, το οποίο παρουσίαζε συχνά εμπλοκές. Τα προβλήματα αυτά ξεπεράστηκαν με την εμφάνιση του μοντέλου Μ-16Α1.

Το Μ-16Α1 είναι ελαφρύ, ζυγίζει άδειο 3,18 κιλά, διαθέτει δυνατότητα ημιαυτόματης και αυτόματης βολής, τροφοδοτείται συνήθως από γεμιστήρα 30 φυσιγγίων και έχει ταχυβολία 700-950 βολές / λεπτό. Το κλισιοσκόπιο δύο θέσεων ρυθμίζεται για αποστάσεις έως 300 μέτρα και για μεγαλύτερες. Το μεγάλο μειονέκτημα του Α1 είναι το περιορισμένο δραστικό βεληνεκές που φτάνει μόλις τα 275 μέτρα. Σημαντικό πλεονέκτημα όμως είναι το ότι μπορεί να βάλλει όλες τις συνηθισμένες οπλοβομβίδες χωρίς καμία μετατροπή, αλλά και να δεχθεί το εντελώς αυτόνομο βομβιδοβόλο Μ-203 των 40 mm αυξάνοντας κατακόρυφα την ισχύ πυρός του στρατιώτη.



Το πολυβόλο MG-3 είναι διάσημο για την ακρίβεια των βολών του και την αξιοπιστία του. Στην Ελλάδα κατασκευάζεται από την ΕΒΟ και πρόσφατα άρχισε να εξοπλίζει μονάδες του πεζικού που δεν διαθέτουν το FN-MAG.

Μια άλλη έκδοση του όπλου είναι η Carbine που διαθέτει μια κοντή κάννη και πτυσσόμενο μεταλλικό κοντάκι που μειώνουν σημαντικά τις διαστάσεις ενώ το καθιστούν περισσότερο εύχρηστο. Μπορεί να δεχθεί τόσο οπλοβομβίδες όσο και το Μ-203, ενώ η απόδοσή του δεν διαφέρει πολύ από τις άλλες εκδόσεις.

Το πρόβλημα του περιορισμένου δραστικού βεληνεκούς στο Α1 οδήγησε στην εξέλιξή του που κατέληξε στο Μ-16Α2 το οποίο έχει κατασκευαστεί από νέα συνθετικά υλικά μεγαλύτερης ανθεκτικότητας. Εξωτερικά οι διαφορές εντοπίζονται στο διαφορετικό χειροφυλακτήρα που είναι κυλινδρικός, μεγαλύτερος και μειώνει περισσότερο το θερμικό ίχνος του όπλου. Υπάρχει επίσης νέος φλογοκρύπτης που μειώνει τη δημιουργία σκόνης η οποία εμποδίζει το σκοπευτή όταν αυτός βρίσκεται σε θέση πρηνηδόν, ενώ υπάρχει και νέο κλισιοσκόπιο, με διαβαθμίσεις από 0-300 μέτρα κι από 300 - 800 μέτρα, που όμως δεν διαθέτουν όλες οι παραλλαγές του Α2. Εκτός από το αυξημένο δραστικό βεληνεκές ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό, που όμως δεν διαθέτουν όλα τα μοντέλα Α2, είναι η δυνατότητα αυτόματης βολής με ελεγχόμενες ριπές των

τριών βλημάτων, κάτι που βοηθά πολύ στην οικονομία πυρομαχικών.

Οι βασικές παραλλαγές του Α2 είναι τα μοντέλα 711 και 715 που διαθέτουν το παλιό κλισιοσκόπιο αλλά το δεύτερο έχει δυνατότητα ημιαυτόματης και αυτόματης λειτουργίας με ριπές τριών βολών σε αντίθεση με το πρώτο που λειτουργεί όπως και το M-16A1. Επίσης υπάρχουν τα μοντέλα 701 και 705 που διαθέτουν εκτός από το νέο κλισιοσκόπιο μια βαρύτερη κάννη για μεγαλύτερη σταθερότητα κατά τη βολή. Όπως και τα προηγούμενα μοντέλα το 701 λειτουργεί ημιαυτόματα και αυτόματα ενώ το 705 ημιαυτόματα και αυτόματα με ριπές των τριών βολών.

Τα μοντέλα αυτά του M-16A2 είναι βαρύτερα από το Α1 (711 & 715 3,21 & 3,33 κιλά αντίστοιχα και 701 & 705 3,4 κιλά όταν είναι άδεια). Έχουν ταχυβολία 700 - 950 βολές / λεπτό ενώ το δραστικό τους βεληνεκές δεν έχει γίνει γνωστό με ακρίβεια αλλά λέγεται ότι χρησιμοποιώντας το νέο φυσίγγι 55-109 του ΝΑΤΟ μπορεί να διατρήσει ένα χαλύβδινο κράνος σε απόσταση μεγαλύτερη των 800 μέτρων. Όπως και το Α1 το M-16A2 μπορεί να δεχθεί μια μεγάλη ποικιλία παρελκομένων και πυρομαχικών. Αν και αποτελεί εξέλιξη του Α1, το Α2 διαθέτοντας πολύ καλύτερη απόδοση, μοιάζει να είναι ένα διαφορετικό όπλο.

Στην Ελλάδα χρησιμοποιείται το M-16A1 από τις Ο.Υ.Κ. του Πολεμικού Ναυτικού, ενώ από τα μέσα της δεκαετίας του '80 περίπου έχει εισαχθεί το M-16A2 Model 715 και υπάρχει πιθανότητα να έχει αγοραστεί και το Model 705. Από πιο νωρίς ο Ελληνικός Στρατός ήθελε να εφοδιάσει με το Α2 τις μονάδες των ειδικών δυνάμεων αλλά δίσταζε λόγω κυρίως του διαφορετικού διαμετρήματος. Τελικά όμως έχει αρχίσει να εισάγεται και στις τάξεις του αφού με το M-16A2 έχει εξοπλιστεί το Ε.Τ.Α. των δυνάμεων αλεξιπτωτιστών.

Ο Π Λ Ο Π Ο Λ Υ Β Ο Λ Α

Το οπλοπολυβόλο αποτελεί το ενδιάμεσο όπλο μεταξύ τουφεκιού και πολυβόλου. Άλλωστε σε πολλές περιπτώσεις ένα τουφέκι έχει αποτελέσει βάση εξέλιξης για ένα οπλοπολυβόλο και γι' αυτό χρησιμοποιούν τα ίδια διαμετρήματα φυσιγγίων. Διαθέτοντας μια πιο βαριά κάννη είναι σε θέση να παρέχουν μεγάλη δύναμη πυρός σε μεγάλες αποστάσεις και για παρατεταμένα χρονικά διαστήματα. Έτσι χωρίς να είναι ογκώδη και βαριά όσο τα πολυβόλα γενικής χρήσης, δίνουν τη δυνατότητα στις μικρές ομάδες μάχης να εκδηλώσουν ισχυρό πυρ ανεξάρτητα της δύναμής τους.

Ωστόσο η επικρατούσα τάση στους σύγχρονους στρατούς είναι η εξάλειψη αυτού του ενδιάμεσου όπλου από τα οπλοστάσιά τους. Σ' αυτό συμβάλλει και η ύπαρξη των νέων πολυβόλων με διαμέτρημα 5,56 mm που είναι πολύ ελαφρύτερα από τους προκατόχους τους.

Αντίθετα, το δόγμα του Ελληνικού Στρατού (ορθά κατά τη γνώμη μας) συνεχίζει να θεωρεί το οπλοπολυβόλο σαν το κύριο όπλο υποστήριξης ομάδος.

Ο Ελληνικός Στρατός χρησιμοποιεί δύο σύγχρονους τύπους οπλοπολυβόλων.

Ο πρώτος είναι το FAL HB 50-41 των 7,62 mm της FN, και αποτελεί εξέλιξη όπως φαίνεται του απλού FAL, με μια βαρύτερη κάννη για συνεχές πυρ. Εξωτερικά διαφέρει στο ξύλινο κοντάκι και χειροφυλακτήρα, αντί των συνθετικών του απλού FAL 50-00, στο δίποδο που όμως είναι στηριγμένο κάτω από την κάννη κι όχι κάτω από το χειροφυλακτήρα ενώ διαθέτει και χειρολαβή μεταφοράς. Έχει τον ίδιο μηχανισμό λειτουργίας και τροφοδοτείται από γεμιστήρα 20 φυσιγγίων. Το όπλο άδειο ζυγίζει 6 κιλά ενώ οι υπόλοιπες επιδόσεις του δεν διαφέρουν από αυτές του FAL.

Το δεύτερο οπλοπολυβόλο είναι το γερμανικό HK-11A1 των 7,62 mm της γνωστής σειράς όπλων της H & K που παράγεται στην ΕΒΟ για λογαριασμό του Ελληνικού Στρατού. Η κατασκευή του βασίζεται στο G-3 και διαθέτει το ίδιο σύστημα λειτουργίας και ίδια ικανότητα ημιαυτόματης και αυτόματης βολής. Οι διαφορές εντοπίζονται στην κάννη, το νέο κοντάκι, το διαφορετικό χειροφυλακτήρα με το δίποδο και τη χειρολαβή μεταφοράς. Άδειο ζυγίζει 7,7 κιλά, τροφοδοτείται από γεμιστήρα 20 ή 30 φυσιγγίων ενώ η έκδοση HK-21 μπορεί να δεχθεί και ταινία, έχει ταχυβολία 800 βολές / λεπτό και δραστικό βεληνεκές 800 μέτρα. Τα σκοπευτικά του ρυθμίζονται γι' αποστάσεις από 200 έως 1.200 μέτρα σε διαστήματα των 100 μέτρων. Σημαντικό στοιχείο είναι η ύπαρξη συστήματος ταχείας αλλαγής της κάννης έτσι ώστε ν' αποδίδει καλύτερα στην αποστολή παροχής συνεχούς πυρός. Η συντήρησή του γίνεται ευκολότερη από το γεγονός, ότι ένα μεγάλο μέρος των κομματιών του είναι κοινό με του G-3.

Π Ο Λ Υ Β Ο Λ Α

Ικανά να μεταφέρουν ισχυρό πυρ σε μεγάλες αποστάσεις, τα πολυβόλα χρησιμοποιούνται σε επίπεδο λόχου αλλά και σε οχυρωμένες θέσεις.

Σήμερα, μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, παρουσιάζονται πολυβόλα δεύτερης γενιάς με κοινό χαρακτηριστικό την ελαφρύτερη κατασκευή που έρχεται σαν συνέπεια της υιοθέτησης του διαμετρήματος των 5,56 mm. Παρόλ' αυτά το συγκεκριμένο διαμέτρημα δεν αποδίδει σε μεγάλες αποστάσεις όπως το 7,62 mm που είναι ισχυρότερο και μπορεί να διαπερνά και ελαφρή θωράκιση. Έτσι δεν είναι παράξενο, που συνεχίζουν να παρουσιάζονται νέοι τύποι πολυβόλων με το παλιό διαμέτρημα των 7,62 mm.

Με την εισαγωγή του FAL της FN, στον Ελληνικό Στρατό κατά τη δεκαετία του '70 έγινε εισαγωγή και του πολυβόλου Mag της ίδιας εταιρίας.

Κατασκευασμένο μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου το Mag θεωρείται σχετικά βαρύ για μεταφορά αλλά παράλληλα μπορεί ν' αντέχει στη σκληρή χρήση και την καταπόνηση για μεγάλο χρονικό διάστημα και χωρίς σχολαστική συντήρηση. Λειτουργεί με τη μέθοδο των αερίων και τροφοδοτείται από ταινιοθήκη των 50 φυσιγγίων. Άδειο ζυγίζει 10,1 κιλά, έχει ταχυβολία 600 - 1000 βολές / λεπτό και το δραστικό του βεληνεκές είναι 800 μέτρα (με δίποδο) και 1.200 μέτρα με τρίποδο για χρήση σε αμυντική θέση. Η κάννη του μπορεί να αλλαχθεί εύκολα και γρήγορα όταν υπερθερμανθεί μετά από παρατεταμένη χρήση.

Το Mag είναι ένα αξιόπιστο όπλο και έχει σημειώσει μεγάλη επιτυχία διεθνώς. Αν μάλιστα σκεφτούμε ότι 30 χρόνια σχεδόν από την εμφάνισή του συνεχίζει να παράγεται συμπεραίνουμε ότι θ' αργήσει πολύ ακόμη να ξεπεραστεί. Χρησιμοποιείται συχνά σαν δευτερεύων οπλισμός αρμάτων μάχης, και διαφόρων οχημάτων. Στον Ελληνικό Στρατό χρησιμοποιείται με ειδική βάση και σε οχήματα τζιπ.

Ένα ακόμη πολυβόλο σε υπηρεσία στη χώρα μας, είναι το περίφημο γερμανικό MG-3 των 7,62 mm της Rheinmetall. Το MG-3 είναι ουσιαστικά ένα πολυβόλο MG-42 του Β' Παγκοσμίου Πολέμου που ήταν ένα από τα καλύτερα όπλα του είδους. Εκτός από ορισμένες μικροαλλαγές έχει δεχθεί και νέο διαμέτρημα 7,62 αντί του παλιού των 7,92 mm. Άδειο ζυγίζει 11,5 κιλά τροφοδοτείται από ταινιοθήκη 50 φυσιγγίων, έχει ιδιαίτερα υψηλή ταχυβολία, 700 - 1300 βολές / λεπτό σε σύγκριση με άλλα πολυβόλα και έχει δραστικό βεληνεκές 800 μέτρα με δίποδο και 2.200 μέτρα με τρίποδο, ενώ είναι πολύ καλό για αντιαεροπορική χρήση.

Η σχεδίασή του είναι τέτοια που επιτρέπει την εύκολη παραγωγή του κάτι που φυσικά, δεν περιορίζει την εξαιρετική του απόδοση. Κάποιες σκέψεις έχουν γίνει για την παραγωγή μιας πιο ελαφριάς παραλλαγής του, αλλά αυτό έχει περιέλθει σε δεύτερη μοίρα από τους κατασκευαστές, αφού μια οποιαδήποτε προσπάθεια επανασχεδιασμού του MG-3 θεωρείται σαν μια προσπάθεια ξανασχεδίασης του τροχού.

Στον Ελληνικό Στρατό το MG-3 παραδίδεται από την ΕΒΟ και αποτελεί το δευτερεύοντα οπλισμό των αρμάτων Leopard και των οχημάτων ΛΕΩΝΙΔΑΣ 1 ενώ στις μονάδες πεζικού έχει αρχίσει ν' αντικαθιστά το παλιό M-1919. Χρησιμοποιείται επίσης κι από τους άνδρες των Ο.Υ.Κ. του Πολεμικού Ναυτικού.

ΒΟΜΒΙΔΟΒΟΛΑ - ΡΟΥΚΕΤΟΒΟΛΑ

Τα βομβιδοβόλα προέκυψαν από τις προσπάθειες των Αμερικανών να βρεθεί ένα όπλο με εκρηκτικά βλήματα για μεγάλες αποστάσεις, όπου δεν θα μπορούσαν να φτάσουν οι χειροβομβίδες. Φυσικό ήταν λοιπόν και ο Ελληνικός Στρατός ν' ακολουθήσει την ίδια τακτική και να προμηθευτεί το πρώτο αμερικάνικο βομβιδοβόλο τύπου M-79 των 40 mm.

Το όπλο είναι μίας βολής, σπαστό και οπισθογεμές. Τα σκοπευτικά του ρυθμίζονται ανά 25 μέτρα για βολές από 25 έως 375 μέτρα. Ο μέγιστος ρυθμός βολής είναι 5 βολές / λεπτό και έχει δραστικό βεληνεκές 350 μέτρα. Το βάρος του όταν είναι άδειο πλησιάζει τα 2,7 κιλά. Μπορεί να εκτοξεύσει μια μεγάλη ποικιλία βομβίδων όπως HE, αερίων, καπνογόνες κτλ.

Για την αντικατάσταση του M-79 αναπτύ-

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΠΙΣΤΟΛΙΑ		ΥΠΟΠΟΛΥΒΟΛΑ			ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΤΟΥΦΕΚΙΑ		
	M-1911A1	P-7M8	INGRAM MODEL 10	XM-177E2	MP-5A3	FAL/PARA	G-3A3/A4	M-16A1
Διαμέτρημα (χιλ.)	11,43	9	11,43	5,56	9	7,62	7,62	5,56
Ολικό μήκος (εκ.)	21,9	16,6	54,8	78,7	66	114,3/109,5	102,5	99
Συμπτυγμένο (εκ.)	—	—	26,9	71,1	49	—/84,5	—/84	—
Μήκος κάνης (εκ.)	12,7	10,5	14,6	29,2	22,5	53,3	45	50,8
Βάρος κενό (κ.)	1,13	0,78	3,4	2,78	2,88	4,25/3,9	4,4/4,7	3,18
Βάρος πλήρες (κ.)	1,36	0,95	3,81	3,41	3,3	4,9/4,6	5,15/5,35	3,81
Τροφοδοσία	7	8	30	30	30	20	20	30
Αρχική ταχύτητα βλήματος (μ.α.δ.)(6)	252	351	280	796(2)	400	840	780-800	991(1)
Ταχυβολία (σ.α.λ.)(7)	—	—	1145	700-800	850	650-700	500-600	700-950
Δραστικό βεληνεκές (μ.)	20	—	—	200	100	650	400	275

χθηκε από την εταιρία AAI Corporation το βομβιδοβόλο M-203 των 40 mm ειδικά κατασκευασμένο για να προσαρμόζεται στο τουφέκι M-16. Αποτελεί όμως αυτόνομο όπλο ως προς τη λειτουργία του. Η κατασκευή του είναι συμπαγής, αλλά με τη χρήση σφυρηλατημένου αλουμινίου μεγάλης ανθεκτικότητας, το βάρος έχει κρατηθεί σε μικρά επίπεδα (1,36 κιλά άδειο).

Το όπλο είναι μονοβόλο και έχει δραστικό βεληνεκές 350 μέτρα. Για τη σκόπευση υπάρχουν δύο στόχαστρα. Το κύριο είναι τοποθετημένο πάνω στη χειρολαβή μεταφοράς του M-16 και χρησιμοποιείται για βολές στα 50 έως 400 μέτρα, ενώ το δευτερεύον βρίσκεται στο μπροστινό μέρος του χειροφυλακτήρα και είναι για βολές σε απόσταση 50 έως 250 μέτρων. Σε συσχέτιση με το δευτερεύον στόχαστρο χρησιμοποιείται και το στόχαστρο του M-16 για καλύτερη σκόπευση. Για να οπλιστεί το όπλο πρέπει να συρθεί μπροστά η κάννη κι αφού τοποθετηθεί μια βομβίδα, να συρθεί προς τα πίσω όπου ασφαλίζει αυτόματα και είναι έτοιμο για βολή.

Η προσαρμογή του M-203 πάνω στο M-16 γίνεται εύκολα και γρήγορα, βιδώνοντας μόνο δύο βίδες μ' ένα κοινό κατσαβίδι, μέσα σε πέντε λεπτά και χωρίς καμία μετατροπή στο τουφέκι. Μια μεγάλη ποικιλία βομβίδων διαφόρων τύπων μπορεί να χρησιμοποιηθούν. Οι συνηθέστεροι όμως είναι ο M-406 ME για χρήση εναντίον προσωπικού, που παρουσιάζει διασπορά θραυσμάτων σε απόσταση 5 μέτρων, και ο M-433 HE πολλαπλού ρόλου με δυνατότητα διάτρησης θώρακα πάχους μέχρι 50 mm.

Στην Ελλάδα το M-203 χρησιμοποιείται από τους άνδρες του Ε.Τ.Α. και των Ο.Υ.Κ. σε συνδυασμό βέβαια με το M-16.

Για ελαφρά θωρακισμένους στόχους χρησιμοποιείται από τον Ελληνικό Στρατό το ρουκετοβόλο μιας χρήσεως Law τύπου M-72A2 των 66 mm. Είναι ένα ελαφρύ όπλο βάρους 2,15 κιλών, που πυροδοτείται από τον ώμο και διαθέτει μια ρουκέτα με κεφαλή τύπου Heat που έχει διατρητική ικανότητα 300 mm θώρακα, ενώ το δραστικό βεληνεκές του είναι 170 μέτρα. Πριν τη βολή ο σκοπευτής αναπτύσσει το όπλο στο μήκος του κι αφού σημαδέψει πυροδοτεί. Το M-72 είναι ιδανικό για χρήση εναντίον τεθωρακισμένων και μη, στόχων, εναντίον οχυρωμένων θέσεων, καταφυγίων ή και κατοικιών, αν και γι' αυτό το σκοπό η κεφαλή του δεν διαθέτει αρκετή εκρηκτική ύλη. Λόγω αυτού του μεγάλου φάσματος χρησιμοποίησης και των ικανοποιητικών χαρακτηριστικών του, το M-72 είναι ένα πολύ διαδεδομένο όπλο, αφού βρίσκεται μεταξύ των οπλοβομβίδων και των βαρύτερων αντιαρματικών όπλων.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ - ΣΚΕΨΕΙΣ

Όπως είδαμε μια μεγάλη ποικιλία οπλισμού περιλαμβάνεται στο ελληνικό οπλοστάσιο. Θα παραθέσουμε λοιπόν κάποιες σκέψεις αναφερόμενοι ταυτόχρονα και στη διεθνή κατάσταση που επικρατεί στον υπόλοιπο κόσμο, και τις προόδους που συντελούνται.

Ένα συμπέρασμα στο οποίο καταλήγουμε είναι ότι στις ελληνικές ένοπλες δυνάμεις καταβάλλονται προσπάθειες τα καλύτερα, από άποψη ποιότητας, όπλα να βρίσκονται στα χέρια των ανδρών των ειδικών δυνάμεων, ακολουθώντας την τάση που επικρατεί διεθνώς. Ιδιαίτερα αξιοσημείωτη είναι η δραστηριότητα του Πολεμικού Ναυτικού, το οποίο έχει φροντίσει να προμηθεύεται νέα όπλα για τους άνδρες των Ο.Υ.Κ. Για τις ανάγκες αυτών των ομάδων δοκιμάζονται διάφορα όπλα, τα οποία πρέπει να έχουν ικανότητα βολής και κάτω από την επιφάνεια του νερού.

Το πρόβλημα είναι ότι κατά τη βολή κάτω από το νερό αναπτύσσονται πολλαπλάσιες δυνάμεις που προκαλούνται από την είσοδο του νερού στην κάννη και λόγω της υδροστατικής πίεσης εμποδίζεται η έξοδος του βλήματος. Επίσης δημιουργείται πρόβλημα στους δύτες από το ωστικό κύμα προκαλώντας κίνδυνο για τ' αυτιά τους και γι' αυτό εξετάζονται διάφορες μέθοδοι προφύλαξης.

Ένα τέτοιο όπλο το οποίο έχει δοκιμαστεί από τους άνδρες των Ο.Υ.Κ. είναι το πιστόλι Glock 17 των 9 mm που έχει δεχθεί τροποποιήσεις υδροδυναμικής φύσης για ν' αντέχει στην πρόσθετη πίεση κάτω από το νερό. Από δοκιμές που έχουν γίνει το πιστόλι έχει διατρήσει σε βολή κάτω από το νερό ξύλο πάχους 15 εκατοστών από απόσταση 3 μέτρων.



Εδώ διακρίνονται οι δύο εκδόσεις του M-82 της Barrett. Η πρώτη είναι η M-82A1 εφοδιασμένη με διόπτρα × 10 και δίποδο, για ελεύθερους σκοπευτές και είναι παραλλαγμένο. Η δεύτερη είναι η M-82A2 με διόπτρα ×4 για βολή από τον ώμο σαν όπλο υποστήριξης. Χάρη στο διαμέτρημα των 12,7 mm έχουν μεγάλες δυνατότητες και δραστικό βεληνεκές 2000 μέτρων. Ο Ελληνικός Στρατός προς το παρόν δεν διαθέτει ειδικά όπλα για τους ελεύθερους σκοπευτές.

Για την ευρύτερη αντικατάσταση του πιστολιού M-1911A στις ελληνικές ένοπλες δυνάμεις, μια πρακτική λύση θα ήταν η παραγωγή για τις ανάγκες τους από την ΕΒΟ του πιστολιού P-7K3 της H & K αλλά στο μοντέλο M-13 με το γεμιστήρα 13 φυσιγγίων αντί των 8 του M-8.

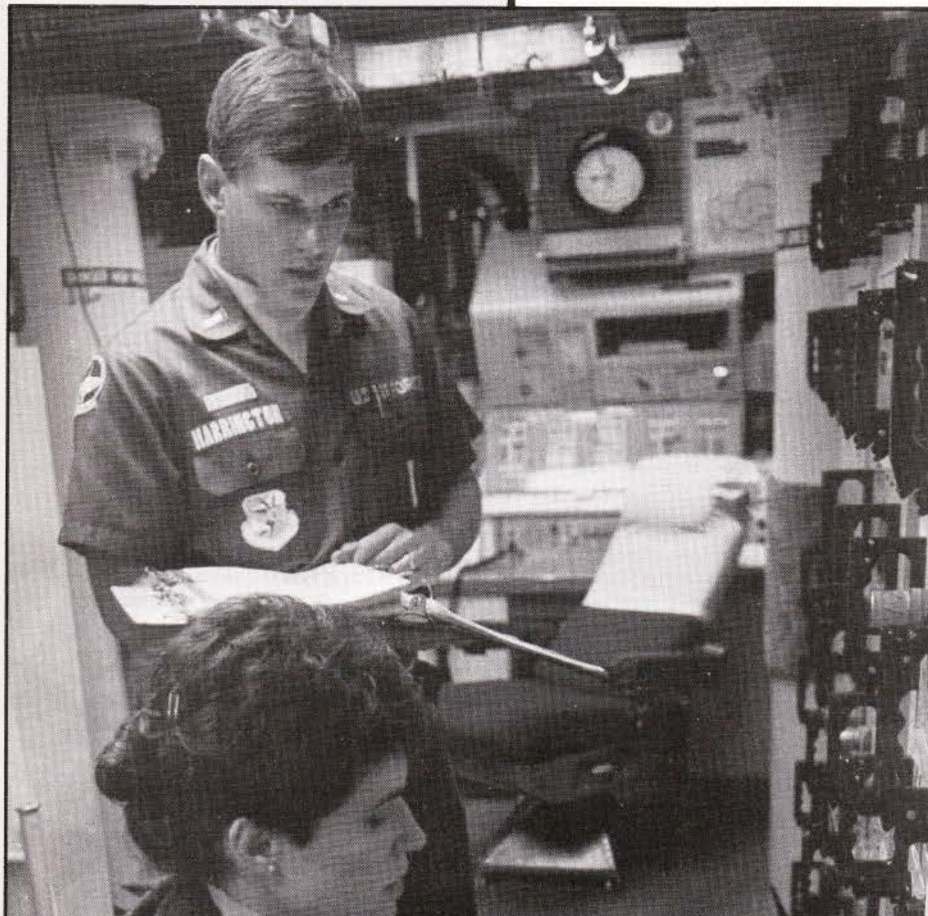
Εξάλλου ιδιαίτερα σημαντική θα πρέπει να θεωρηθεί η απόφαση που έχει παρθεί από την ΕΒΟ για την εξέλιξη ενός νέου τουφεκιού. Αρχικά υπήρχε σκέψη για την παραγωγή του νέου όπλου G-11 των 4,73 mm που εξελίσσει η H & K, έτσι ώστε να υπάρχει μια πολύ ελκυστική δυνατότητα αντικατάστασης των παλαιών όπλων διαμετρήματος 7,62 mm. Όμως κάτι τέτοιο θα ήταν αρκετά δύσκολο και πολυέξοδο αφού οι Γερμανοί δεν θα είναι διατεθειμένοι να παραχωρήσουν εύκολα υπερσύγχρονη τεχνολογία. Έτσι άλλαξε ο προσανατολισμός σε ένα νέο τουφέκι των 5,56 mm. Όμως ο Ελληνικός Στρατός εκδήλωσε ενδιαφέρον μόνο για 10.000 κομμάτια κάτι που δεν επέτρεπε και δεν διευκόλυνε τη γρήγορη απόσβεση των επενδυμένων κεφαλαίων από την εταιρία. Επόμενο ήταν, το πρόγραμμα να περιπέσει σε δεύτερη μοίρα καθώς η ΕΒΟ δεν δίνει μεγάλη προτεραιότητα σε αυτό. Πάντως μια καλή κίνηση όσον αφορά την εξέλιξη αυτού του όπλου θα ήταν η διατήρηση του G-3 σαν βασικού όπλου. Άλλωστε το συγκεκριμένο όπλο που χρησιμοποιείται από τις ελληνικές ένοπλες δυνάμεις σε μεγάλους αριθμούς, μπορεί εύκολα με ορισμένες μετατροπές να μετατραπεί στο HK-33 ή ακόμη στο G-41

	ΟΠΛΟΠΟΛΥΒΟΛΑ		ΠΟΛΥΒΟΛΑ			ΒΟΜΒΙΔΟΒΟΛΑ		ΡΟΥΚΕΤΟ-ΒΟΛΑ
M-16A2 711/701 715/705	FAL HB	HK-11A1	MAG	MG-3	M1919A4	M-79	M-203	M-72A2
5,56								
100	7,2	7,62	7,62	7,62	0,30 ίντσες	40	40	66
—	115	103	126	125,5	104,4	73,7	38	89,3
50,8	—	—	—	—	—	—	—	65,5
3,21/3,4	53,3	45	54,5	56,5	61	35,6	30	—
3,85/4	6	7,7	10,1	11,5	14,06	2,72	1,36	1,15
30	6,7	8,35				2,95	1,63	2,15
	20	20,30	50[5]	50[5]	ταινία	1	1	1
948[2]	840	800	840	800-840	860	76	74,7	145
700-950	650-700	800	600-1000	700-1300	720	—	—	—
	650	800	800/1200[3]	800/2200[3]	1000	150/350[4]	150/350[4]	170
400								

(1) Με φυσίγγια M-193
(2) Με φυσίγγια SS-109
(3) Με δίποδο / τρίποδο
(4) Στόχος σημειακός / περιοχής
(5) Ταινιοθήκες
(6) Μίλια ανά δευτερόλεπτο
(7) Σφαίρες ανά λεπτό

ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΣΤΙΣ ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ

Η μάχη που δίνουν οι γυναίκες στις Ένοπλες Δυνάμεις διαφόρων χωρών για ευρύτερη συμμετοχή και πιο ουσιαστικούς ρόλους παρουσιάζεται παρακάτω.



Το μεγαλύτερο ποσοστό γυναικών στις Ένοπλες Δυνάμεις ανάμεσα σε όλες τις χώρες του ΝΑΤΟ έχουν οι ΗΠΑ, όπου οι περισσότερες ειδικότητες των ανδρών είναι ανοικτές και για τις γυναίκες. Στη φωτογραφία, η Υποσμηναγός Καίτ Μακγκρόου είναι αρχηγός του διμελούς πληρώματος ενός κέντρου διοικήσεως διηπειρωτικών πυρηνικών πυραύλων Μινιούτμαν ΙΙ με τη δυνατότητα να εκτοξεύσει 10 βλήματα όταν λάβει τη σχετική διαταγή.

Η εισαγωγή της πρώτης Ελληνίδας στο Ιατρικό Τμήμα της Στρατιωτικής Σχολής Αξιωματικών Σωμάτων τον περασμένο μήνα, αλλά και οι δηλώσεις του υπουργού Εθνικής Άμυνας για την πιθανή εισαγωγή σπουδαστριών και στις υπόλοιπες παραγωγικές σχολές των Ενόπλων Δυνάμεων φαίνεται ότι σηματοδοτούν την αρχή σημαντικών εξελίξεων σε έναν από τους χώρους που υπήρξαν παραδοσιακά αλλά και παραμένουν μέχρι σήμερα στη χώρα μας ανδροκρατούμενοι. Δεν αναφερόμαστε βέβαια γενικά στο χώρο των Ε.Δ., όπου οι γυναίκες έχουν εισχωρήσει από καιρό ως κληρωτές πρόταπτοι, μερικές πλησιάζοντας τα δέκα χρόνια υπηρεσίας με διάφορα προβλήματα και βαθμό επιτυχίας αλλά στη δυνατότητα οι Ελληνίδες να μπορούν να σταδιοδρομήσουν ως αξιωματικοί στους τρεις κλάδους των Ε.Δ., κάτι που σήμερα δεν είναι δυνατόν παρά μόνο ως αξιωματικοί αδελφές νοσοκόμοι από την αντίστοιχη σχολή. Αν κρίνουμε όμως από τα γράμματα που κατά καιρούς έχει λάβει η ΠΤΗΣΗ, το ενδιαφέρον φαίνεται ότι είναι μεγάλο. Δεδομένου ότι δεν υπάρχει ακόμη ολοκληρωμένη μελέτη στην Ελλάδα για τα προβλήματα που θα δημιουργούσε μια τέτοια κατάσταση θα αναφερθούμε στην εμπειρία άλλων χωρών στον τομέα αυτό.

Περίπου 270.000 γυναίκες υπηρετούν σήμερα στις Ε.Δ. των χωρών-μελών του ΝΑΤΟ και διακόσιες περίπου χιλιάδες από αυτές είναι Αμερικανίδες, αποτελώντας το 11% του στρατιωτικού δυναμικού των ΗΠΑ. Η αμερικανική νομοθεσία απαγορεύει την ανάθεση σε γυναίκες μονίμων καθηκόντων σε μάχιμες μονάδες, αν και δεν υπάρχει ρητή απαγόρευση συμμετοχής γυναικών σε μάχη. Το 11% (11.767) περίπου των αξιωματικών του αμερικάνικου στρατού είναι γυναίκες και 261 από αυτές είναι πιλότοι μεταφορικών ελικοπτέρων και αεροπλάνων. Ανάλογο είναι το ποσοστό των γυναικών αξιωματικών και στο αμερικάνικο ναυτικό, αν και η απαγόρευση που υπάρχει να υπηρετούν σε πολεμικά πλοία περιορίζει σημαντικά τις ειδικότητες που μπορούν να πάρουν. Αντίθετα, γυναίκες υπηρετούν σε βοηθητικά πλοία του αμερικάνικου ναυτικού όπως πετρελαιοφόρα και πλοία ανεφοδιασμού με διάφορες τεχνικές κυρίως ειδικότητες. Το μεγαλύτερο ποσοστό όμως γυναικών αξιωματικών υπάρχει στην αμερικάνικη αεροπορία, όπου το σύνολο σχεδόν των ειδικοτήτων που μπορούν να λάβουν οι άνδρες αξιωματικοί είναι διαθέσιμο και για τις γυναίκες συναδέλφους τους. Αν και δεν υπάρχουν γυναίκες πιλότοι μαχητικών αεροσκαφών στην USAF, αρκετές Αμερικανίδες πετούν με αεροσκάφη όπως τα KC-135, EC-130, TR-1 και C-29 σε μη μάχιμα καθήκοντα. Το σώμα των Αμερικανών πεζοναυτών έχει το μικρότερο ποσοστό με μόνο 4,9% της δύναμής του γυναίκες σε βοηθητικά κυρίως καθήκοντα. Η εθελοντική βάση και η οργάνωση των αμερικανικών Ε.Δ. επιτρέπει στις Αμερικανίδες να υπηρετήσουν ως υπαξιωματικοί ή ως αξιωματικοί συνήθως μετά την αποφοίτησή τους από πανεπιστήμιο για περιορισμένο χρονικό διάστημα με ειδική σχέση. Η δυνατότητα αυτή τους δίνει την ευκαιρία να αποκτήσουν εργασιακή εμπειρία, κάτι που δεν είναι πάντα εύκολο στον ιδιωτικό τομέα, αν και πολλές εί-

ναι αυτές που επιλέγουν στρατιωτική καριέρα μέσα ή έξω από τις στρατιωτικές ακαδημίες και τις άλλες παραγωγικές σχολές των αμερικανικών Ε.Δ.
Παραμένοντας στην αμερικάνικη ήπειρο, μια πρόσφατη απόφαση της καναδικής επιτροπής ανθρωπίνων δικαιωμάτων υποχρεώνει τις Ε.Δ. αυτής της χώρας να ενσωματώσουν πλήρως στις τάξεις τους τις γυναίκες, που αποτελούν ήδη το 9,7% του προσωπικού μέσα σε 10 χρόνια. Ήδη, οι δύο πρώτες γυναίκες πιλότοι μαχητικών CF-18 πρόκειται να ενταχθούν σύντομα σε επιχειρησιακές μοίρες της καναδικής αεροπορίας, αφού δεν υπάρχει νομοθεσία που να εμποδίζει τη συμμετοχή τους σε μάχη ενώ ο Καναδάς αποτελεί και την καλύτερη περίπτωση για μια γυναίκα να φτάσει το βαθμό του στρατηγού (2 σε 135), με δεύτερη αυτή των ΗΠΑ (10 σε 1.075).
Στην Ευρώπη, η Ολλανδία και η Δανία είναι οι χώρες που πρωτοπορούν στην ενσωμάτωση των γυναικών στις ένοπλες δυνάμεις τους σε ίσους όρους με τους άνδρες. Η Ολλανδία ήταν η χώρα που δέχθηκε την πρώτη γυναίκα σε πρόγραμμα εκπαίδευσης πιλότων μαχητικών αεροσκαφών, ενώ υπάρχουν αρκετές γυναίκες που πετούν στην ολλανδική αεροπορία με μεταφορικά αεροπλάνα και ελικόπτερα. Όλες οι στρατιωτικές ακαδημίες της χώρας είναι ανοικτές στις γυναίκες που υπολογίζεται ότι θα αποτελούν το 8% του προσωπικού των ενόπλων δυνάμεων της Ολλανδίας μέχρι το 1993, ενώ η επιλογή του προσωπικού για την απόδοση ειδικοτήτων γίνεται χωρίς καμιά διάκριση με γυναίκες σε πολλές περιπτώσεις να προτιμώνται έναντι των ανδρών εάν υπερτερούν σε προσόντα. Η Δανία ήταν η πρώτη χώρα του ΝΑΤΟ που επέτρεψε την ανάθεση μαχίμων καθηκόντων σε γυναίκες, από τον Ιούνιο δε του 1988 όλες οι ειδικότητες στους τρεις κλάδους των ενόπλων δυνάμεων εκτός από αυτήν του πιλότου μαχητικού και των ειδικοτήτων σε υποβρύχια είναι ανοικτές για τις γυναίκες.
Η Νορβηγία από την άλλη πλευρά αποτελεί ιδιαίτερη περίπτωση διότι αν και από το 1984 με απόφαση της Βουλής άρθηκαν και οι τελευταίοι περιορισμοί στην ανάθεση μάχιμων καθηκόντων σε γυναίκες, το ενδιαφέρον φαίνεται ότι είναι περιορισμένο και οι Νορβηγίδες αποτελούν σήμερα λιγότερο από το 1% των Ε.Δ. Πρέπει όμως να σημειώσουμε ότι Νορβηγίδες έχουν συμμετάσχει στη δύναμη των Ηνωμένων Εθνών με διάφορες ειδικότητες και βαθμούς.
Η Γαλλία, με 2 γυναίκες στο βαθμό του στρατηγού και με ποσοστά συμμετοχής που κυμαίνονται από 3,2% του προσωπικού στο στρατό έως και 10% στην αεροπορία αποτελεί μια ενδιάμεση περίπτωση αν και οι Γαλλίδες υπηρετούν σαν πιλότοι ελικοπτέρων, πιλότοι μεταγωγικών C-160, εκπαιδεύτριες αλεξιπτωτιστών, καταδρομείς, μηχανικοί κ.α. Γυναίκες υπηρετούν σε όλους τους κλάδους των γαλλικών Ενόπλων Δυνάμεων πλην αυτού της Λεγεώνας των Ξένων.
Στη Μεγάλη Βρετανία το 5,6% του στρατιωτικού προσωπικού είναι γυναίκες που όμως περιορίζονται προς το παρόν βάσει νόμου σε μη μάχιμα καθήκοντα. Έτσι, δεν μπορούν να υπηρετήσουν σε πολεμικά πλοία ή να γίνουν πιλότοι ελικοπτέρων ή αεροσκαφών. Τελευταία, η πτητική εκπαίδευση και η ανάθεση σε γυναίκες περιορισμένων μαχίμων καθηκόντων απασχολεί και πάλι τη ΡΑΦ, έτσι για πρώτη φορά από το τέλος του πολέμου ίσως υπάρξουν Βρετανίδες, μέλη πληρωμάτων μεταγωγικών τουλάχιστον αεροσκαφών. Στη Βρετανία, όπου η στελέχωση των Ε.Δ. γίνεται σε εθελοντική βάση, οι Βρετανίδες υπηρετούν ως αξιωματικοί ή υπαξιωματικοί με συμβάσεις περιορισμένου χρόνου και μπορούν να αποχωρήσουν αφού ειδοποιήσουν την υπηρεσία 6-7 μήνες πριν.
Η Δ. Γερμανία και η Ιταλία βρίσκονται στην άλλη άκρη της κλίμακας. Οι Γερμανίδες μπορούν να υπηρετήσουν στις Ένοπλες Δυνάμεις, αλλά μόνο ως α-



Αρκετές γυναίκες υπηρετούν ως πιλότοι στις αεροπορίες διαφόρων χωρών, όπως αυτή η Ισραηλινή αν και μόνο ο Καναδάς διαθέτει μέχρι στιγμής γυναίκες πιλότους μαχητικών αεροσκαφών.

νώτερο υγειονομικό προσωπικό. Έτσι, λιγότερες από 200 γυναίκες ιατροί υπηρετούν στις δυτικογερμανικές Ε.Δ. που αριθμούν 495.000. Αντίθετα η Ιταλία παραμένει η μόνη χώρα του ΝΑΤΟ που απαγορεύει τη συμμετοχή γυναικών στις Ένοπλες Δυνάμεις της κάτω από οποιαδήποτε ιδιότητα.
Μια χώρα που έχει στο παρελθόν χρησιμοποιήσει γυναίκες σε πολεμικές επιχειρήσεις είναι και το Ισραήλ, όπου σήμερα οι γυναίκες αποτελούν μέρος των τακτικών εφεδριών. Αν και δεν είναι ενταγμένες σε τακτικές μάχιμες μονάδες, έχουν καταλάβει θέσεις ως εκπαιδεύτριες σε όλους τους κλάδους των Ε.Δ., αρκετές είναι πιλότοι μη μαχητικών αεροσκαφών ενώ μερικές υπηρετούν σε περιπολικά σκάφη του ναυτικού.
Το ενδιαφέρον των γυναικών σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες και όπως φαίνεται και στην Ελλάδα, για να σταδιοδρομήσουν ως αξιωματικοί και ιδιαίτερα πιλότοι, συμπεριλαμβανομένων και μαχητικών αεροσκαφών αναγκάζει πολλές χώρες του ΝΑΤΟ, όπου στο παρελθόν δεν υπήρξε εκπαίδευση γυναικών στον τομέα αυτό, λόγω ενδοιασμών για την απόδοση του γυναικείου οργανισμού σε συνθήκες με μεγάλες επιταχύνσεις της βαρύτητας (g) να αναθεωρούν τις απόψεις τους. Επιχειρήματα όμως που βασίζονται στην κατωτερότητα της φυσιολογίας του γυναικείου σώματος έχουν καταρριφθεί και από πολλές επίσημες εκθέσεις στις ΗΠΑ, όπου χαρακτηριστικά έχει αναφερθεί ότι «Τέτοιες απόψεις δείχνουν μόνο το μέγεθος της άγνοιας της ανθρώπινης ανατομίας. Με εξαίρεση την εγκυμοσύνη ο μόνος περιορισμός του γυναικείου οργανισμού μπορεί να οφείλεται στο μέγεθος και τη μυική δύναμη, αν και πολλές γυναίκες είναι κατάλληλες». Η πιθανότητα όμως εκπαίδευσης γυναικών πιλότων σε μαχητικά υψηλών επιδόσεων μας φέρνει αντιμέτωπους και μια άλλη πλευρά του θέματος. Ένα μαχητικό αεροσκάφος πέρα από την πτήση, την ταχύτητα ή την τεχνολογία που αντιπροσωπεύει ή από την έλξη που ασκεί είναι τελικά μια πολεμική μηχανή που χρησιμοποιείται σε μάχη. Προέκταση των ανωτέρω είναι και οι σοβαρές αμφιβολίες που έχουν κατά καιρούς εκφραστεί για το αν η γυναίκα είναι ψυχολογικά προετοιμασμένη να πατήσει τη σκανδάλη όταν έρθει η κρίσιμη στιγμή. Είναι γεγονός, από τη μέχρι στιγμής εμπειρία, ότι πολλές γυναίκες ομολογούν τη δυσκολία ή και την αδυναμία τους να πυροβολήσουν σε ζωντανό στόχο ακόμη και αν κινδυνεύει η ζωή τους. Μια αερομαχία όμως είναι πιο απρόσωπη, επειδή στόχος τείνει να θεωρείται το αεροπλάνο και όχι ο πιλότος του, έτσι είναι πιο εύκολο να πυροδοτηθεί ένας πύραυλος από το να πατηθεί η σκανδάλη ενός τουφεκιού. Άλλωστε, η περίοδος εκπαίδευσης ενός πιλότου είναι αρκετά μεγάλη ώστε να είναι δυνατή η αξιολόγηση των υποψηφίων και η επισήμανση των προβλημάτων, αν και πάλι όμως, όπως και για τους άνδρες δεν είναι δυνατόν να προβλέψει κανείς τη συμπεριφορά ατόμων κάτω από στιγμές μεγάλης έντασης όπως είναι η μάχη. Μια άλλη αντίρρηση που προβάλλεται συχνά κατά της ανάθεσης μάχιμου ρόλου σε γυναίκες είναι και ότι από εμπειρία μικτών ομάδων (Στρατού, Αστυνομίας), οι άνδρες σε στιγμές έντασης και κινδύνου τείνουν να προστατεύουν τις γυναίκες σε βάρος της δικής τους ασφάλειας και της αποστολής που εκτελούν. Μια τέτοια κατάσταση όμως που μπορεί να αντιμετωπίζεται στον κλειστό χώρο ενός ορύγματος ή ενός αστυνομικού αυτοκινήτου με το αίσθημα της συναδελφικότητας που αναπτύσσεται εκεί, λόγω της στενής επαφής δεν έχει καμιά σχέση με την κατάσταση που δημιουργείται στα 30.000 πόδια, δεδομένου ότι σύμφωνα με εκτιμήσεις στρατιωτικών κύκλων σε πολλές χώρες η εισαγωγή υψηλής τεχνολογίας στο πεδίο της μάχης απαιτεί την ύπαρξη πολυάριθμου εξειδικευμένου προσωπικού, πράγμα που δεν μπορεί παρά να ενισχύσει το ρόλο των γυναικών στις Ένοπλες Δυνάμεις.

Φ.Γ. Καραϊωσηφίδης

P R O J E C T
ΤΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΑ ΤΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ

Έντεκα μόλις χρόνια πριν από το 2000, με ένα πολεμικό ναυτικό που πλησιάζει τα 600 πλοία, την Αμερικανική κυβέρνηση απασχολεί ήδη ένα «μελλοντικό» πρόβλημα. Ποιά αεροσκάφη θ' αποτελούν τη δύναμη της Αεροπορίας του Ναυτικού, για το πρώτο (τουλάχιστον) τέταρτο του 21ου αιώνα; Η όλη προσπάθεια έλαβε την κωδική ονομασία «Σχέδιο Φεβρουάριος» και αποτελεί το αντικείμενο του άρθρου που ακολουθεί.

Λεωνίδα Σ. Μπλαβέρη



Είναι γνωστό στους περισσότερους που ασχολούνται με θέματα άμυνας και ειδικότερα με αεροπορικά θέματα, ότι πολύ πιο σημαντικό από το να κατέχεις μια πληθώρα αεροσκαφών, είναι να έχεις λιγότερα σε απόλυτους αριθμούς, αλλά περισσότερο σύγχρονα και ορθολογικά κατανεμημένα.

Τη στιγμή αυτή η Αεροπορία του Ναυτικού και των Πεζοναυτών των ΗΠΑ διαθέτει μια πληθώρα αεροσκαφών (αεροπλάνων και ελικοπτέρων), διαφόρων τύπων που επιχειρούν τόσο από βάσεις ξηράς, όσο και από τα ειδικά πλοία του στόλου, (αεροπλανοφόρα, ελικοπτεροφόρα κ.λπ.). Αν πάρουμε σαν παράδειγμα τα αεροπλανοφόρα ξέρουμε ότι η Αεροπορική πτέρυγα (Air Wing) του καθενός από αυτά, διαθέτει 80-100 αεροσκάφη διαφόρων τύπων, που εκτελούν μια πληθώρα αποστολών: αναχαίτιση, υποστήριξη, αεροπορική υπεροχή, αναγνώριση, έγκαιρη προειδοποίηση, ανεφοδιασμό, έρευνα και διάσωση, ανθυποβρυχιακό πόλεμο κ.ά. Όπως είναι φυσικό μια τέτοια πληθώρα αποστολών, έχει αρνητικές συνέπειες ως προς το μέγεθος και την ομοιομορφία συντήρησης, αποθήκευσης υλικών, πυρομαχικών με επιπτώσεις στην αποτελεσματικότητα, καθώς όλα τα προαναφερθέντα πρέπει να γίνουν στις περιορισμένες διαστάσεις των εγκαταστάσεων ενός αεροπλανοφόρου. Για το σκοπό αυτόν η βασική προσπάθεια των υπευθύνων του Ναυτικού και των Πεζοναυτών αποβλέπει στην όσο το δυνατόν μεγαλύτερη «ομοιομορφία» αεροσκαφών και υλικού, με την παρουσία περισσότερων μαχητικών αεροσκαφών, που θα προσδώσει στην Αεροπορική πτέρυγα του κάθε αεροπλανοφόρου μεγαλύτερη δύναμη πυρός. Κάτι τέτοιο επιτυγχάνεται με τη δημιουργία νέων αεροσκαφών πολλαπλών ρόλων και αποστολών.

Υπάρχουν τρεις παράγοντες που καθορίζουν τη φύση ενός ναυτικού αεροσκάφους: α) Οι επιχειρησιακές απαιτήσεις (γιατί χρειάζεται;) β) Η τεχνολογία (τι μπορεί να κατασκευασθεί;) και γ) η υλοποίηση του προγράμματος και η απόδοση του αεροσκάφους (πόσο θα κοστίσει;) Αυτά βέβαια από την επίσημη πλευρά, γιατί αν κανείς ρωτήσει τους πιλότους του Ναυτικού και των Πεζοναυτών, ιδίως των πρώτων, που είναι αναγκασμένοι να επιχειρούν έχοντας κάτω από το αεροπλάνο τους τον ωκεανο, ο μοναδικός παράγοντας που τους ενδιαφέρει, είναι η αξιοπιστία του αεροσκάφους τους στις αντίξοες συνθήκες που αντιμετωπίζουν.

Το Φεβρουάριο του 1988 πραγματοποιήθηκε στην Ουάσινγκτον μια πολύ σημαντική σύσκεψη δώδεκα ειδικά επιλεγμένων Ναυάρχων και Στρατηγών των Πεζοναυτών, ειδικών στα Αεροπορικά θέματα, διάρκειας δύο εβδομάδων. Αντικείμενο της σύσκεψης ήταν η ανάπτυξη της ναυτικής αεροπορίας καθώς και η αναδιοργάνωση των αεροπορικών πτερύγων μέσα στην επόμενη εικοσιπενταετία μέχρι το 2010 περίπου. Ωστόσο πίσω από το γενικό αυτό τίτλο τέθηκαν πολύ ενδιαφέροντα ερωτήμα-

F E B R U A R Y

ΤΩΝ ΗΠΑ ΓΙΑ ΤΟΝ 21ο ΑΙΩΝΑ

τα, όπως: Ποιές είναι οι απαιτήσεις ενός μελλοντικού πολέμου γενικά και μιας μάχης ειδικότερα; (πάντα στον αεροναυτικό τομέα). Ποια αεροσκάφη και τι είδους θα χρησιμοποιηθούν; Τι οπλικά συστήματα; Τι προσωπικό θα τα επανδρώσει;

Μέσα στα πλαίσια των οικονομικών περιορισμών που επέβαλε η κυβέρνηση Μπους, οι συγκεντρωθέντες έπρεπε να βρουν λύσεις οικονομικές. Τα Σοβιετικά οπλικά συστήματα έχουν τόσο πολύ βελτιωθεί, ώστε σε πολλά σημεία ακολουθείται μια παράλληλη προς τις ΗΠΑ πορεία. Αυτά τα όπλα στην κατοχή άλλων χωρών αποτελούν οπωσδήποτε έναν κίνδυνο, όχι όμως τόσο μεγάλο σημαντικό όσο αν χρησιμοποιούνταν από Σοβιετικούς. Παράλληλα όμως και το Ναυτικό των ΗΠΑ βρίσκεται σε άριστη κατάσταση, ευρισκόμενο μάλιστα κοντά στον αριθμό-ορόσημο των 600 πλοίων. Ως προς το επίπεδο της αεροπορικής δύναμης, το «σχέδιο Φεβρουάριος» απαιτεί 15 αεροπορικές πτέρυγες επί ισάριθμων αεροπλανοφόρων, από τα οποία 13 θα είναι εν ενέργεια και δύο περιοδικά σ' εφεδρεία πρώτης γραμμής. Επίσης απαιτεί τέσσερις αεροπορικές πτέρυγες των Πεζοναυτών (τρεις εν ενεργεία, μία σ' εφεδρεία, όπως ακριβώς αντιστοιχεί και



Το αεροσκάφος S-3A Βάικινγκ ενδέχεται να αποτελέσει τη βάση στην οποία θα στηριχθεί το νέο Προηγμένο Αεροσκάφος Τακτικής Υποστήριξης (ATSA). Η κοινή πλατφόρμα θα χρησιμοποιηθεί για να αντικαταστήσει πέντε διαφορετικά αεροσκάφη που εκτελούν αποστολές ανθυποβρυχιακού πολέμου, έγκαιρης προειδοποίησης, συνδέσμου αεροπλανοφόρων, η ανεφοδιασμού εν πτήσει και ηλεκρονικού πολέμου.

Το αεροσκάφος YF-22 αποτελεί την πρόταση των εταιριών Λόκχηντ-Μπόινγκ-Τζένεραλ Νταινάμικς για το νέο μαχητικό NATF του Αμερικανικού Ναυτικού για μετά το 2000. Ο ανταγωνιστής του είναι το YF-23 της Νόρθροπ-Μακ Ντόνελ Ντάγκλας



Σχηματισμός αεροσκαφών AV-8B Χάριερ II των πεζοναυτών. Το σχέδιο Φεβρουάριος προβλέπει την αντικατάσταση του αεροσκάφους αυτού με ένα νέο αεροσκάφος κάθετης αποπροσγείωσης μέχρι το 2010.



στις Μεραρχίες του Σώματος, καθώς και 37 Μοίρες Ναυτικής Περιπολίας (24 εν ενεργεία/13 εφεδρικές). Το προαναφερθέν σχέδιο απαιτεί επίσης τη συνέχιση της κατασκευής αεροπλανοφόρων και τη σταδιακή μεταβολή όλων σε πυρηνοκίνητα.

Το «Σχέδιο Φεβρουάριος» αποτελεί μια διεισδυτική μελέτη στη δομή και τις ανάγκες μιας Αεροπορικής Πτέρυγας ενός αεροπλανοφόρου, σκοπεύοντας στην επιχειρησιακή ευελιξία της πτέρυγας με παράλληλη μείωση της πολυπλοκότητας εκπαίδευσης των πληρωμάτων και συντήρησης των αεροσκαφών.

Οι μονάδες της Αεροπορίας του Ναυτικού διακρίνονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: 1) Τις επιθετικές πτέρυγες αεροπλανοφόρων (Attack Carrier Wings). 2) Κάθε μία από τις οποίες αποτελείται από ένα συνδυασμό μαχητικών, επιθετικών, αναγνωριστικών αεροσκαφών, καθώς και αντίστοιχων επιτήρησης και υποστήριξης. Αποστολή της δύναμης αυτής, που έχει το ίδιο περίπου μέγεθος με μια πτέρυγα μάχης της USAF, είναι η προστασία του αεροπλανοφόρου και της ομάδας μάχης του πρωταρχικά και στη συνέχεια η παροχή αεροπορικής υποστήριξης στη διάρκεια και εξέλιξη των αμφίβιων επιχειρήσεων. 3) Οι ομάδες ανθυποβρυχιακών αεροσκαφών και ελικοπτέρων που έχουν τις βάσεις τους στ' αεροπλανοφόρα του στόλου (Sea-Based ASW Groups), κύρια αποστολή των οποίων είναι η παροχή τοπικής ανθυποβρυχιακής προστασίας, τόσο στα πλοία της ομάδας μάχης του αεροπλανοφόρου, όσο και στα πλοία που μετέχουν σε μια αμφίβια επιχείρηση. 4) Οι μοίρες περιπολικών αεροσκαφών που απογειώνονται από βάσεις στη ξηρά (Shore-based Patrol Squadrons), κύρια αποστολή των οποίων είναι η επιτήρηση των αχανών εκτάσεων των ωκεανών για ανίχνευση υποβρυχίων και την επιτυχή αντιμετώπισή τους με τη χρήση περιπολικών ανθυποβρυχιακών αεροσκαφών μεγάλης ακτίνας δράσης.

Π ρ ο ο π τ ι κ έ ς

Από τ' αεροπλανοφόρα τη στιγμή αυτή επιχειρούν οκτώ βασικοί τύποι αεροσκαφών. Αναχαιτιστικά F-14 Tomcat, διπλού ρόλου μαχητικά F/A-18 Hornet (που σχεδιάστηκαν για ν' αντικαταστήσουν τα F-4 Phantom και A-7 Corsair II, τα επιθετικά A-6 C/E Intruder και οι παραλλαγές του KA-6D, αεροσκάφη tanker και EA-6B Prowler, αεροσκάφη EW, τα E-2C Hawkeye αεροσκάφη έγκαιρης προειδοποίησης, διοίκησης και ελέγχου, τα ανθυποβρυχιακά S-3 Viking, τα επιθετικά A-7 Corsair (σε ελάχιστα ακόμα αεροπλανοφόρα που βαθμιαία όμως αντικαθίστανται και ελικόπτερα SH-3 Sea King)

Από τα αεροπλάνα του Ναυτικού που επιχειρούν από βάσεις στην ξηρά, το πλέον σημαντικό, για το ρόλο που διαδραματίζει είναι το P-3C Orion ενώ εξίσου σημαντικές είναι οι αποστολές συνδέσμων που εκτελεί το C-2 Greyhound, που αποτελεί παραλλαγή του Hawkeye.



Το αεροσκάφος A-6 θα αντικατασταθεί από το αεροσκάφος A-12, μετά μάλιστα τη ματαίωση του εκσυγχρονισμού των A-6 και τη μετατροπή τους σε A-6F όπως αυτό της φωτογραφίας.

Όπως διαπιστώνουμε από τη μέχρι τώρα αντιπαράθεση των στοιχείων, το «Σχέδιο Φεβρουάριος» του Ναυτικού των ΗΠΑ δεν αποτελεί κάτι καινούργιο, αφού ήδη από τη δεκαετία του '70, το Ναυτικό για όλους τους προαναφερθέντες μέχρι τώρα λόγους έχει στραφεί προς αυτήν την κατεύθυνση είτε με τη δημιουργία αεροσκαφών πολλαπλών ρόλων (π.χ F/A-18 Hornet), είτε με τη δημιουργία ενός βασικού τύπου αεροσκάφους και την απ' αυτό παραγωγή αεροσκαφών που θα εκτελούν αποστολές διαφορετικού ρόλου (π.χ. το A-6 Intruder/EA-6B Prowler και KA-6D tanker ή το E-2C Hawkeye/C-2 Greyhound).

Για το μέλλον (και εννοούμε εντός των επόμενων 20-25 ετών) το Ναυτικό έχει σκοπό να περιορίσει τους τύπους των αεροσκαφών του από τους υπάρχοντες οκτώ, που επιχειρούν από αεροπλανοφόρα, σε τέσσερις διατηρώντας παράλληλα τον αριθμό των αεροσκαφών στο ίδιο επίπεδο, σε πρώτη φάση, με απώτερο σκοπό την αυξησή του.

Τόσο το F-14 Tomcat όσο και το F/A-18 Hornet, που αποτελούν δύο από τα πλέον σύγχρονα αεροσκάφη του Ναυτικού, στο μέλλον θ' αντικατασταθούν από το νέο ASF (Advanced Strike Fighter), ένα αεροσκάφος που θα έχει ενσωματωμένα τα πτητικά χαρακτηριστικά και των δύο αεροσκαφών που τους επιτρέπουν να φέρνουν σε πέρας τις διαφορετικές αποστολές τους. Το γεγονός αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα το μικρότερο κατασκευαστικό κόστος ανά μονάδα, (περίπου $30 εκατ. δολάρια) γεγονός που θα επιτρέψει την παραγωγή του σε μεγάλους αριθμούς.

Σίγουρα το πρόγραμμα για το νέο ASF του ναυτικού είναι ένα πρόγραμμα πανάκριβο. Για να μειώσουν όσο το δυνατόν περισσότερο το κατασκευαστικό κόστος, οι υπεύθυνοι προτείνουν δύο λύσεις: α) Το νέο αεροσκάφος, να προέρχεται από το F-14D της Grumman (ίδια άτρακτο, πτέρυγες κ.λπ.) και β) να γίνει συμπαραγωγή με το ATF της USAF, ώστε Αεροπορία και Ναυτικό να διαθέτουν περίπου στις αρχές της επόμενης δεκαετίας κοινό τύπο μαχητικού αεροσκάφους. Η δεύτερη αυτή άποψη δεν έχει και πολλούς υποστηρικτές καθώς είναι γνωστές οι ιδιαιτερότητες των αεροπλάνων που χρειάζεται το Ναυτικό. Είναι χαρακτηριστικό και στις δύο προτάσεις το εξαιρετικά υψηλό κόστος κατασκευής ανά μονάδα: Για το F-14D είναι, περί τα $50 εκατ. δολάρια σε τιμές 1989, με ρυθμό παραγωγής 24 αεροσκάφη το χρόνο. Για το ATF της USAF ήταν $35 εκατ. δολάρια σε τιμές 1985. Με την προσθήκη των διαφόρων συστημάτων γίνεται εύκολα κατανοητό σε τι ύψη ανέρχεται τελικά ανά μονάδα το κόστος παραγωγής του αεροσκάφους.

Το A-12 ATA (Advanced Tactical Aircraft) θ' αποτελέσει τον αντικαταστάτη του επιθετικού αεροσκάφους A-6 Intruder της Αεροπορίας του Στόλου βελτιώνοντάς τον ταυτόχρονα, καθώς θα διαθέτει τελειότερα ηλεκτρονικά βοηθήματα, και οπλικά συστήματα από το προς αντικατάσταση αεροσκάφος.

Για το ATA του Ναυτικού ελάχιστα είναι γνωστά, σε αντίθεση με τα προγράμματα B-2 και F-117 της USAF που σχετικά πρόσφατα είδαν το φως της δημοσιότητας. Επίσημα για το νέο ATA, το A-12, είναι γνωστό ότι είναι ένα επιθετικό αεροσκάφος που θ' αντικαταστήσει το A-6 Intruder. Έχει ενσωματωμένες τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις της βιομηχανίας στον τεχνικό και κατασκευαστικό τομέα, επεκτείνοντας τις προδιαγραφές και την επιβιωσιμότητα πάνω από το πεδίο της μάχης του A-6. Τα A-12 θα κατασκευαστεί από την Μακ Ντόνελ Ντάγκλας και την Τζένεραλ Νταϊνάμικς. Ο κινητήρας θα προέρχεται από τον F404 της Τζένεραλ Ελέκτρικ και θα κατασκευαστεί από την ίδια εταιρία (GE). Το A-12 θα διαθέτει ένα ολοκληρωμένο σύστημα ηλεκτρονικού πολέμου, καθώς και τελειοποιημένα αεροβοηθήματα και άλλα συστήματα, μόλις αυτά καταστούν διαθέσιμα. Μερικές ακόμα πληροφορίες που έχουν διαρρεύσει στον τύπο, αλλά δεν έχουν επιβεβαιωθεί από το Ναυτικό περιλαμβάνουν τους κινητήρες F404-F5D2 και την άποψη ότι η ανάπτυξη του πρώτου A-12 είναι, τη στιγμή αυτή, υπό εξέλιξη με την παραγωγή ν' αρχίζει από το 1990. Επίσης σε αρκετές εφημερίδες διατυπώθηκε και η άποψη ότι στην

πρώτη δωδεκάδα των A-12 θα τοποθετηθούν τα ραδιοβοηθήματα που προορίζονταν για το ακυρωθέν πρόγραμμα επιθετικού αεροσκάφους A-6F της Γκρούμαν, καθώς τα αυθεντικά ραδιοβοηθήματα του A-12 δεν έχουν ακόμα κατασκευαστικά ολοκληρωθεί.
Στον τομέα ελικοπτέρων, τα SH-3 Sea King πρόκειται ν' αντικατασταθούν σε ανθυποβρυχιακές αποστολές από τα SH-60 B/F Seahawk με βυθιζόμενο σόναρ. Οι αμφίβιες επιχειρήσεις, όπως και αυτά στο παρελθόν έτσι και στο μέλλον, αποτελούν για τους Αμερικανούς τον ακρογωνιαίο λίθο της επιτυχίας και την κορωνίδα των επιχειρήσεων. Τα νέα MV-22 των Πεζοναυτών με τα οποία θα εφοδιασθεί στο μέλλον το Σώμα, παρ' όλους τους οικονομικούς περιορισμούς που υπέστη το πρόγραμμα πιστεύεται ότι θ' αυξήσουν σε σημαντικό βαθμό τις πιθανότητες ενός επιτυχούς αποτελέσματος, καθώς οι επιτιθέμενες δυνάμεις θα μπορούν να εκκινούν πολύ πέρα από τη γραμμή του ορίζοντα. Στο σημερινό Ναυτικό, ο τομέας των ανθυποβρυχιακών επιχειρήσεων αποτελεί αναμφισβήτητα έναν από τους πλέον κρίσιμους τομείς, καθώς μάλιστα τα Σοβιετικά υποβρύχια κλάσης 'Αλφα είναι περισσότερο αθόρυβα, απ' ότι οι παλιότερες κλάσεις, γεγονός που απαιτεί περισσότερο αποτελεσματικούς αισθητήρες για την ανίχνευσή τους. Στην πραγματικότητα οι αισθητήρες είναι πιο σημαντικοί απ' τ' αεροσκάφη που τους μεταφέρουν, σύμφωνα με την άποψη πολλών ειδικών. Στο μέλλον ίσως οι ενεργητικοί αισθητήρες αποκτήσουν μεγαλύτερη σπουδαιότητα από τους παθητικούς. Γεγονός πάντως είναι ότι η βελτίωση των αισθητήρων απαιτεί και αύξηση όχι τόσο του αριθμού τους, όσο του όγκου που αυτοί καταλαμβάνουν μέσα στο αεροσκάφος, πράγμα που σημαίνει ότι η όλη πλατφόρμα απαιτεί ένα νεώτερο αεροσκάφος κατάλληλα διαμορφωμένο και ικανό να ενσωματώσει τη νέα τεχνολογία. Το αεροσκάφος αυτό, διάδοχος του P-3C Orion, είναι το P-7A LRAACA, από τα οποία το Αμερικανικό Ναυτικό θ' αποκτήσει 125 από τα μέσα της δεκαετίας του '90. Το P-7A, όπως και τα Orion, θα επιχειρεί ανθυποβρυχιακές αποστολές πραγματοποιώντας περιπολίες μακράς ακτίνας δράσης, επιχειρώντας από βάσεις ξηράς και θα φέρει τη νέα τορπίλη ASW MK-50, νέο «πακέτο» ραδιοβοηθημάτων από την Boeing (Update IV ASW) και θα έχει μεγαλύτερη αυτονομία κατά τέσσερις τουλάχιστον ώρες.

Αξίζει να σημειωθεί πως το «Σχέδιο Φεβρουάριος» περιλαμβάνει δύο εναλλακτικές λύσεις, αναφορικά με τη σύνθεση της Αεροπορικής Πτέρυγας, κάθε μία από τις οποίες συμπεριλαμβάνει ένα σεβαστό αριθμό προγραμμάτων, άλλα από τα οποία βρίσκονται σ' εξέλιξη και άλλα που θα εξελιχθούν στο μέλλον. Κάθε ομάδα προγραμμάτων χαρακτηρίζεται από μία λέξη: «Must» και «Maybe» Programms. Προγράμματα δηλαδή, που είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν και προγράμματα που πιθανόν να γίνουν.
Στην πρώτη κατηγορία προγραμμάτων (Must Programm) περιλαμβάνονται τα εξής επί μέρους προγράμματα: α) του A-12 ATA, β) του αεροσκάφους κινητού στροφείου MV-22 Osprey, ως αντικαταστάτη του CH-46 Sea Knight των πεζοναυτών, γ) του μαχητικού ASF, δ) του ASP (Advanced Support Platform) προηγμένης πλατφόρμας υποστήριξης και ε) του ATBM (Advanced Tactical Battle Management) προηγμένη διαχείριση τακτικής κατάστασης και στ) του P-7A CRAACA.
Στη δεύτερη κατηγορία προγραμμάτων (Maybe Programm) περιλαμβάνονται η αντικατάσταση του βαρέος μεταφορικού ελικοπτέρου CH-53E Sea Stallion, ενώ περί το 2010 υπολογίζεται η ανάπτυξη ενός μαχητικού κάθετης αποπροσγείωσης (V/STOL) που θ' αντικαταστήσει το AV-8B Harrier II των Πεζοναυτών.

Προηγμένο Αεροσκάφος Τακτικής Υποστήριξης (ATSA)

Το ATSA αποτελεί ένα φιλόδοξο πρόγραμμα του Ναυτικού, καθώς με την ολοκλήρωσή του πέντε διαφορετικοί τύποι αεροσκαφών θα έχουν ενσωματωθεί σε μια και μόνη αεροκατασκευή πολλαπλών ρόλων.
Πιο συγκεκριμένα η ίδια είναι να κατασκευασθεί ένα αεροσκάφος ικανό ν' ανταπεξέλθει στις αποστολές που τώρα εκτελούν τα: ανθυποβρυχιακά αεροσκάφη S-3B Viking, τα αεροσκάφη έγκαιρης προειδοποίησης E-2C Hawkeye, τα ηλεκτρονικού πολέμου EA-6B Prowler, τα ιπτάμενα τάνκερ KA-6D και τα αεροσκάφη συνδέσμου αεροπλανοφόρων C-2 (Greyhound Carrier On-board Delivery). 'Ενα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα του ATSA είναι πως όλα τ' αεροσκάφη θ' αποτελούνται από τα ίδια βασικά μέρη. Αυτός ο τρόπος κατασκευής θα μειώσει το κόστος ανά μονάδα παραγωγής. Με κοινή άτρακτο και κινητήρες η επιχειρησιακή υποστήριξη είναι ευκολότερη και λιγότερο ακριβή. Ο χρήσιμος χώρος, παράγων ζωτικός σ' ένα αεροπλανοφόρο, θ' αυξηθεί με τον περιορισμό των διαφόρων τύπων αεροσκαφών, αλλά και των ανταλλακτικών και του εξοπλισμού υποστήριξής τους. Είναι επίσης λιγότερο δύσκολο και ακριβό να εκπαιδεύεις πληρώματα αέρος/εδάφους σ' έναν τύπο αεροσκάφους αντί πέντε διαφορετικών.
Είναι γεγονός πως η κοινή αεροκατασκευή για πέντε διαφορετικές αποστολές προκαλεί αίσθηση, αφού για όλες αυτές τις αποστολές ο πρωταρχικός ζητούμενος παράγοντας στο αεροσκάφος, είναι ο παράγων «εσωτερικός χώρος» για την τοποθέτηση του ηλεκτρονικού εξοπλισμού και των εφοδίων. Καμιά από τις αποστολές αυτές δεν απαιτεί αεροσκάφος, που θα μπει στην «καρδιά» της εχθρικής επίγειας ή θαλάσσιας αεράμυνας. Αν και στις αποστολές 'Εγκαιρης Προειδοποίησης και Ανθυποβρυχιακού πολέμου είναι πιθανόν να συναντήσουν τα αεροσκάφη πιθανή εχθρική δράση, εν τούτοις είναι τέτοια η φύση της που μπορεί εύκολα ν' αντιμετωπιστεί. Οι πέντε αυτές αποστολές δεν απαιτούν τη δημιουργία ενός αεροσκάφους με Stealth ικανότητες ούτε με μεγάλη ταχύτητα και ευκολία στην εκτέλεση ελιγμών, αλλά κύρια με μεγάλη ακτίνα δράσης και όσο το δυνατόν μικρότερη παραμονή στο αεροπλανοφόρο για ανεφοδιασμό. Το πλέον πιθανό είναι πως το νέο αεροσκάφος υπερ-πολλαπλών ρόλων και αποστολών, θα προέλθει από το Βάικινγκ, αλλά ακόμη τίποτε δεν είναι σίγουρο και καμιά απόφαση δεν έχει ληφθεί.
Στην κατηγορία των οπλικών συστημάτων ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στον τομέα αυτοπροστασίας των ανθυποβρυχιακών και αναγνωριστικών αεροσκαφών.



Το αεροσκάφος συνδέσμου αεροπλανοφόρων C-2 Greyhound θα είναι ένα από τα πέντε διαφορετικά αεροσκάφη διαφορετικών ρόλων, που θα αντικατασταθεί από το Προηγμένο Αεροσκάφος Τακτικής Υποστήριξης (ATSA).

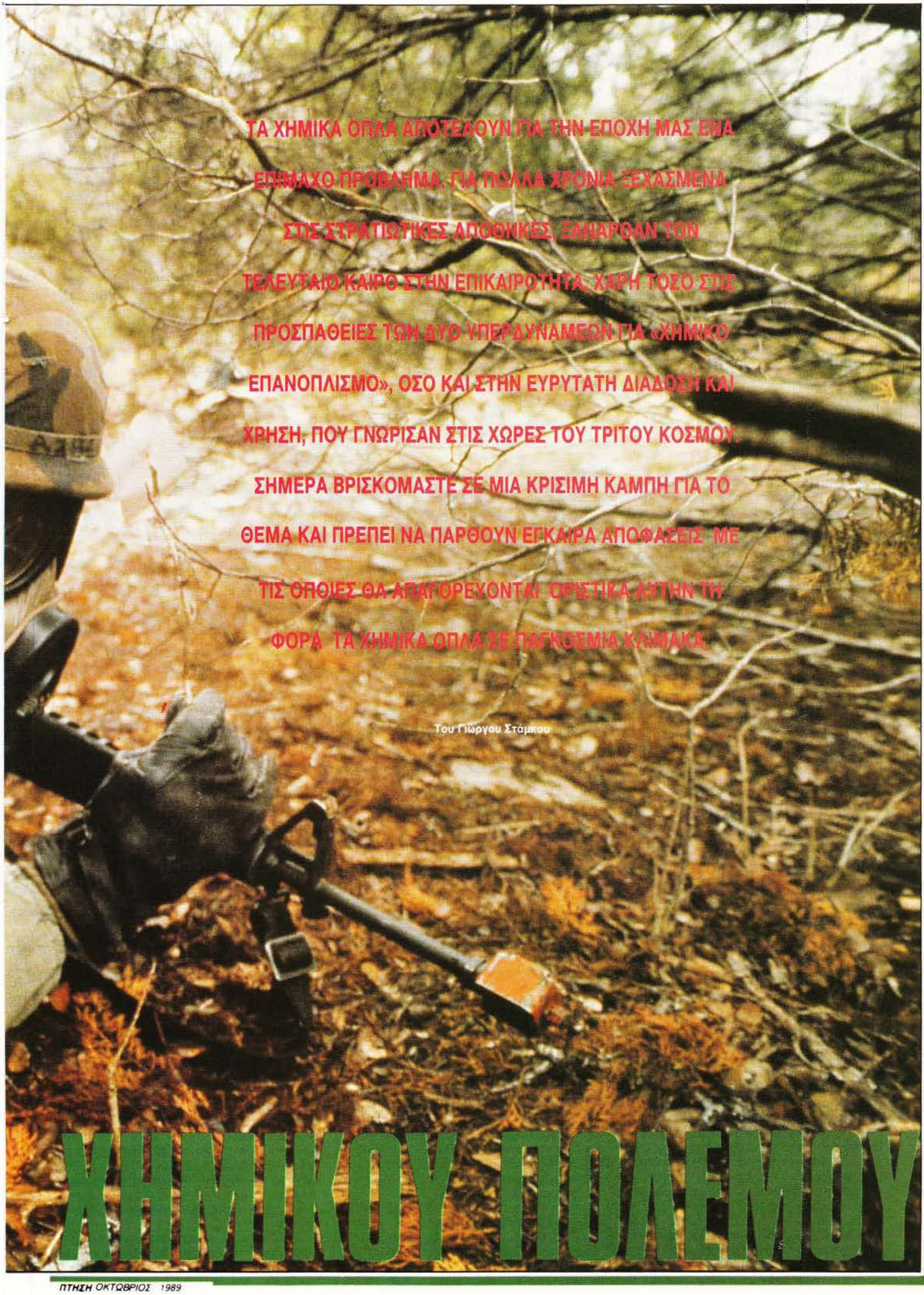
Συμπέρασμα

Ως πριν λίγα χρόνια η συνήθης τακτική ήταν η αντικατάσταση ενός τύπου αεροσκάφους με άλλο, νεώτερης γενιάς, της ίδιας κατηγορίας. Από τη δεκαετία του '70 και μετά αρχίζει μια συστηματική προσπάθεια, ώστε η αντικατάσταση αυτή να πραγματοποιείται σε περισσότερο ορθολογική βάση και τα αεροσκάφη να ενσωματώνουν πολλαπλές δυνατότητες καθώς το κόστος ανά μονάδα παραγωγής των αεροσκαφών συνέχεια αυξάνει.
Σίγουρα το «Σχέδιο Φεβρουάριος» αποτελεί μια λύση, προς τη σωστή κατεύθυνση. Ωστόσο το σχέδιο χωλαίνει ως προς τον οικονομικό τομέα, αφού είναι εξαιρετικά φιλόδοξο, αν και στοχεύει στη μείωση των τύπων αεροσκαφών, για το Ναυτικό, με ταυτόχρονη διατήρηση των ίδιων αποστολών και με παράλληλη μείωση του κόστους παραγωγής. Οι υπεύθυνοι του σχεδίου πιστεύουν πως πολλά από τ' αεροσκάφη του, θα καλύψουν επακριβώς τις μελλοντικές επιχειρησιακές ανάγκες στον αεροναυτικό τομέα.



ΟΠΛΑ

Η νέα τεχνολογία έχει αυξήσει την ικανότητα του απλού στρατιώτη να επιχειρεί σε περιβάλλον χημικού πολέμου. (Slide: Gamma-Liaison)



ΤΑ ΧΗΜΙΚΑ ΟΠΛΑ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΟΧΗ ΜΑΣ ΕΝΑ ΕΠΙΜΑΧΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ. ΓΙΑ ΠΟΛΛΑ ΧΡΟΝΙΑ ΞΕΧΑΣΜΕΝΑ ΣΤΙΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΣ, ΞΑΝΑΡΘΑΝ ΤΟΝ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΚΑΙΡΟ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ, ΧΑΡΗ ΤΟΣΟ ΣΤΙΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΤΩΝ ΔΥΟ ΥΠΕΡΔΥΝΑΜΕΩΝ ΓΙΑ «ΧΗΜΙΚΟ ΕΠΑΝΟΠΛΙΣΜΟ», ΟΣΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΑΤΗ ΔΙΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ, ΠΟΥ ΓΝΩΡΙΣΑΝ ΣΤΙΣ ΧΩΡΕΣ ΤΟΥ ΤΡΙΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ. ΣΗΜΕΡΑ ΒΡΙΣΚΟΜΑΣΤΕ ΣΕ ΜΙΑ ΚΡΙΣΙΜΗ ΚΑΜΠΗ ΓΙΑ ΤΟ ΘΕΜΑ ΚΑΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΑΡΘΟΥΝ ΕΓΚΑΙΡΑ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΜΕ ΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΘΑ ΑΠΑΓΟΡΕΥΟΝΤΑΙ ΟΡΙΣΤΙΚΑ ΑΥΤΗΝ ΤΗ ΦΟΡΑ ΤΑ ΧΗΜΙΚΑ ΟΠΛΑ ΣΕ ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΚΛΙΜΑΚΑ.

Του Γιώργου Στάμκου

ΧΗΜΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

ΟΠΛΑ-ΧΗΜΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

Από τα πανάρχαια ακόμη χρόνια ο άνθρωπος χρησιμοποίησε την ευφυΐα του για να κατασκευάσει φονικά όπλα, που κατά κύριο λόγο τα έστρεφε εναντίον του είδους του. Αυτή άλλωστε είναι και μια σημαντική διαφορά ανάμεσα σ' αυτόν και στα άλλα ζώα, τα οποία λόγω βιολογικών αναστολών δεν είναι σε θέση να θανατώσουν μέλη του δικού τους είδους. Τα ζώα, σε διάφορες μικροσυμπλοκές, συμβαίνει καμιά φορά να σκοτώνουν τα ομοειδή τους, αλλά μόνον άθελα, ποτέ σκόπιμα. Ο άνθρωπος είναι αυτός, που έχοντας συνείδηση των πράξεών του, σκοτώνει συνανθρώπους του. Πολλοί επιστήμονες υποστηρίζουν ότι από τη στιγμή που ο άνθρωπος έγινε φονιάς, άρχισε να αναπτύσσει και πολιτισμό. Ο πολιτισμός κατά κάποιον τρόπο είναι δημιούργημα του Κάιν, του φονιά. Η ικανότητα του ανθρώπου να φονεύει ομοειδείς του εξελίχτηκε με το πέρασμα των αιώνων και αυξήθηκε χάρη στην πρόοδο της τεχνολογίας των όπλων.

Τα πρώτα όπλα που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος ήταν απλά, δύσχρηστα και συγχρόνως όχι και τόσο αποτελεσματικά. Η χρήση των πυροβόλων όπλων επέφερε μια μεγάλη επανάσταση στην τακτική των πολεμικών συγκρούσεων, γιατί αχρήστευσε τη μεσαιωνική θωράκιση και το βαρύ ιππικό και γιατί εισήγαγε το θεσμό του πειθαρχημένου πεζικού. Όμως η εξέλιξη δεν σταματά εδώ. Η ανάπτυξη των επαγγελματικών και στη συνέχεια των εθνικών στρατών σε συνάρτηση με τις τεχνολογικές βελτιώσεις και τη χρήση πολεμικών μηχανών, οδήγησε στη μεγιστοποίηση του πολέμου και στην αύξηση του αριθμού των ανθρωπίνων θυμάτων. Έτσι φτάνουμε στον 20ο αιώνα, όπου στο πρώτο μισό του, λαμβάνουν χώρα δύο εξοντωτικοί για την ανθρωπότητα ολοκληρωτικοί παγκόσμιοι πόλεμοι. Στον ολοκληρωτικό πόλεμο έχουμε την ολική επιστράτευση του ανθρώπινου δυναμικού και της βιομηχανίας των χωρών που βρίσκονται σε εμπόλεμο κατάσταση.

Από το 1945 και μετά, οι πολεμικές συγκρούσεις συνεχίστηκαν, αλλά μόνο περιφερειακά, με τη μορφή τοπικών συρράξεων, που δεν οδήγησαν σε συνολική αντιπαράθεση (κεντρικό πόλεμο) των δύο αντιπάλων στρατοπέδων. Σ' αυτό συνετέλεσε και η απροσδιόριστη αύξηση της δύναμης καταστροφής των όπλων, που δημιούργησε στις υπερδυνάμεις τάσεις αμοιβαίας αποτροπής για την αποφυγή της ολοκληρωτικής καταστροφής. Αυτά τα καινούργια αποτρεπτικά όπλα ονομάζονται Όπλα Μαζικής Καταστροφής, γιατί έχουν καταστρεπτικές ιδιότητες μαζικής κλίμακας, τόσο στο άψυχο όσο και στο έμψυχο υλικό. Μια μορφή όπλων μαζικής καταστροφής είναι και τα χημικά, με τα οποία θα ασχοληθούμε αναλυτικά σε αυτό το άρθρο.

Η ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΚΑΙ Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΠΛΩΝ

Τα χημικά όπλα έχουν μια μακρά ιστορία, η οποία αρχίζει από τον Πελοποννησιακό πόλεμο, όταν πρωτοχρησιμοποιήθηκε στην πολιορκία των Πλαταιών (428 π.Χ.) ένα μίγμα θειαφιού και κατραμιού, που προκαλούσε αποπνικτικά αέρια. Πολύ αργότερα, μετά τη βιομηχανική επανάσταση, η δημιουργία της χημικής βιομηχανίας έδωσε τη δυνατότητα στις μεγάλες δυνάμεις (19ος αιώνας) να μπορούν να παρασκευάσουν χημικά όπλα.

Η πρωτιά όμως της μαζικής χρήσης χημικών ουσιών στο πεδίο της μάχης ανήκει στους Γερμανούς, οι οποίοι χρησιμοποιώντας αυτές τις ουσίες το 1915 στο Υπρ του Βελγίου, προκάλεσαν μέσα σε ένα μόνο απόγευμα το θάνατο σε 5000 Γάλλους στρατιώτες. Έτσι κατά τον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο, έκανε την εμφάνισή της μια νέα μορφή πολέμου, ο χημικός πόλεμος.

Σύμφωνα με τους υπολογισμούς στη διάρκεια αυτού του πολέμου, τα χημικά βλήματα ήταν το 1/5 όλων των βλημάτων των πυροβόλων και ήταν υπεύθυνα για το 15% των θυμάτων, αλλά μόνο για το 1,4% των νεκρών (100.000 περίπου). Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι τότε τα χημικά όπλα ανάλογα με τον προορισμό τους χωρίζοταν σε δύο κατηγορίες: α) Στα θανατηφόρα (φωσγένιο - διφωσγένιο) και β) στα λιγότερο βλαπτικά (υπερίτης), που χρησιμοποιούντο πιο πολύ για την κάλυψη επιχειρήσεων, επειδή προκαλούσαν πανικό και σύγχυση στους αντιπάλους.



Με μια χειρονομία δίχως προηγούμενο, στις 3/10/87, η Σοβιετική Ένωση κάλεσε τους ξένους διπλωμάτες να παρακολουθήσουν την πρώτη ενέργεια καταστροφής του χημικού της οπλοστασίου μέσα στις εγκαταστάσεις του Chikhany, 150 χλμ. από το Saratov. Σε αυτήν τη φωτό Σοβιετικοί επιστήμονες αρχηστεύουν μία χημική βόμβα.

Η μαζική χρήση χημικών ουσιών και από τα δύο στρατόπεδα, κατά τη διάρκεια του Α' Παγκοσμίου πολέμου, δημιούργησε επιτακτική ανάγκη για μέσα προστασίας των στρατιωτών. Έτσι ανακαλύφθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν οι διάφορες μάσκες αερίων, τα απολυμαντικά και οι αντιδοτικές ενέσεις.

Όταν ο πόλεμος τελείωσε, η ανθρωπότητα κατανοώντας τη φρικαλεότητα των χημικών όπλων, αποφάσισε την απαγόρευσή τους.

Έτσι το 1925 υπογράφτηκε από 105 χώρες το Πρωτόκολλο της Γενεύης, που απαγόρευε «τη χρήση εν καιρώ πολέμου ασφυξιογόνων, δηλητηριωδών ή άλλων αερίων και όλων των ανάλογων υγρών, ουσιών ή συστημάτων». Επίσης το Πρωτόκολλο απαγόρευε τη χρήση βακτηριολογικών πολεμικών μεθόδων.

Το Πρωτόκολλο της Γενεύης, ενώ απαγόρευε ρητά τη χρήση χημικών αερίων στο πεδίο της μάχης, περιέκλειε ορισμένες ασάφειες, που έδιναν λαβή για την περαιτέρω παραβίασή του. Πιο συγκεκριμένα, το Πρωτόκολλο δεν απαγόρευε πουθενά την παρασκευή και αποθήκευση των χημικών αερίων σε ειρηνική περίοδο και αυτό γιατί ενδεχόμενη απαγόρευσή τους, θα έπληττε ανεπανόρθωτα τη γεωργική οικονομία των προηγμένων κρατών, εφόσον εξαρτάται άμεσα από αυτά (χημικός ψεκασμός).

Στην περίοδο του μεσοπολέμου (1918-1939) οι μεγάλες δυνάμεις αποθήκευσαν τεράστιες ποσότητες χημικών ουσιών προκειμένου να χρησιμοποιηθούν σε περίπτωση νέας σύρραξης. Οι Ιταλοί μάλιστα έκαναν και περιορισμένη χρήση χημικών όπλων στον πόλεμο της Αιθιοπίας (1935-6), πράγμα που ξεσήκωσε τη διεθνή κατακραυγή.

Κατά την περίοδο αυτή και οι έρευνες για την εξέλιξη των χημικών όπλων δεν σταμάτησαν, με αποτέλεσμα να κάνουν την εμφάνισή τους καινούργιες μορφές αερίων, όπως αυτά που επιδρούν στο νευρικό σύστημα. Το πρώτο αέριο των νεύρων ονομάστηκε Tabun και ανακαλύφθηκε το 1936 από Γερμανούς επιστήμονες, οι οποίοι έκαναν έρευνες για ζιζανιοκτόνα. Στη συνέχεια το 1938 ανακάλυψαν και μια δεύτερη ακόμη τοξικότερη ουσία, που πήρε το όνομα Sarin. Τέλος ένα τρίτο αέριο νεύρων, το Soman, που το ανακάλυψαν και αυτό οι Γερμανοί το 1944, έχει την ικανότητα να μπορεί να υποστεί πύκνωση, η οποία του επιτρέπει να διατηρεί την τοξικότητα του για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Είναι ευτύχημα που κατά τον Β. Παγκόσμιο Πόλεμο δεν χρησιμοποιήθηκαν από κανέναν σε εχθροπραξίες ούτε αέρια νεύρων, ούτε άλλα χημικά αέρια. Οι Γερμανοί βέβαια, οι οποίοι στο τέλος του πολέμου κατείχαν 100.000 τόννους Tabun, χρησιμοποίησαν αέρια που παραλύουν το νευρικό σύστημα ως μέσα για τη θανάτωση εκατομμυρίων Εβραίων στα στρατόπεδα συγκέντρωσης.

Μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου πολέμου τα χημικά όπλα εξ αιτίας της εμφάνισης της ατομικής βόμβας, αντικαταστάθηκαν από αυτή στο ρόλο τους σαν όπλα τρόμου και επανήλθαν στην αρχική τους χρήση στο πεδίο της μάχης. Και οι δύο Υπερδυνάμεις φρόντισαν από νωρίς να δημιουργήσουν ειδικά Χημικά Σώματα για τις ένοπλες δυνάμεις τους και στη συνέχεια να αποθηκεύσουν μεγάλες ποσότητες χημικών ουσιών. Επίσης φρόντισαν να τις εξελίξουν, ώστε να γίνουν όσο το δυνατόν τοξικότερες.

Το Χημικό Σώμα των ΗΠΑ στην αρχή υιοθέτησε το Sarin, αλλά πριν ακόμη εκπνεύσει η δεκαετία του '60, το αντικατέστησε με τα πολύ πιο φονικά νευροτοξικά αέρια "V" και πιο συγκεκριμένα με το "VX" (Φωσφωριλθειοκολίνη). Παράλληλα ειδικά χημικά εργοστάσια των ΗΠΑ ξεκίνησαν έρευνες πάνω στα δυαδικά όπλα, τα οποία αποτελούν τη σημαντικότερη εξέλιξη στην τεχνολογία του χημικού πολέμου.

Από την άλλη μεριά οι Σοβιετικοί, μετά το τέλος του πολέμου, δημιούργησαν ένα πανίσχυρο χημικό οπλοστάσιο, το οποίο αποτελείται κατά κύριο λόγο από ένα αέριο πυκνότερης μορφής του Sarin και ονομάζεται VR-55.

Προτού όμως προχωρήσουμε στην παρουσίαση της σημερινής κατάστασης των χημι-

κών οπλοστασίων των δύο Υπερδυνάμεων, είναι σκόπιμο να εξετάσουμε γενικά τις σύγχρονες μορφές χημικών όπλων.

ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΠΛΩΝ

Τα σύγχρονα χημικά όπλα χωρίζονται σε τρεις κυρίως κατηγορίες:

- Στα Νευροχημικά όπλα
- Στα Δυαδικά όπλα
- Στα Αποφυλλωτικά

Τα Νευροχημικά όπλα (αέρια των νεύρων) έχουν την ικανότητα να επιδρούν πάνω στο ανθρώπινο νευρικό σύστημα και να αναστέλλουν τη λειτουργία ενός ενζύμου, της χοληνεστεράσης, που είναι αναγκαία για τη μυική κίνηση. Η δέσμευση αυτού του ενζύμου από τα αέρια των νεύρων, προκαλεί υπερπαραγωγή ακετολχολίνης και στη συνέχεια επέρχεται θάνατος από ασφυξία, λόγω της παράλυσης των αναπνευστικών μυών. Τα κυριότερα νευροτοξικά αέρια είναι το Tabun, το Sarin, το Soman, το Σοβιετικό VR-55 και το VX, που είναι το πιο τοξικό.

Πιο αναλυτικά, για τον άνθρωπο η θανατηφόρα δόση του VX είναι μόλις 15 χιλιοστά του γραμμαρίου, δηλαδή 300 φορές μικρότερη από εκείνη του Υπερίτη. Ακόμη χρειάζονται μόνο 300 Kgr με VX για 1 τετρ. χλμ., προκειμένου σε αυτήν την έκταση για αρκετές εβδομάδες να προκαλείται θάνατος στους ανθρώπους.

Τα νευροτοξικά αέρια χρησιμοποιούνται στο πεδίο της μάχης με πολλά μέσα. Αναλυτικότερα περιέχονται σε βλήματα πυροβόλων, βόμβες αεροσκαφών, κεφαλές πυραύλων, νάρκες ξηράς, ρουκέτες, αεριοβόλα μηχανήματα κ.ά. Ψεκάζονται επίσης και από αεροσκάφη με ειδικές δεξαμενές (χημικό ψέκασμα).

Τα κοινότερα αντίδοτα για τα αέρια αυτά είναι οι ενέσεις ατροπίνης, που προκαλούν χαλάρωση της μυικής σύσπασης και τα όξυμα.

Τα Δυαδικά όπλα-βόμβες, κεφαλές πυραύλων και βλήματα πυροβόλων - περιέχουν μη ενεργά αέρια νεύρων, που αποθηκεύονται χωριστά αλλά όμως όταν αναμιχτούν, σε προκαθορισμένες αναλογίες, καθίστανται εξαιρετικά θανατηφόρα. Οι χωριστές ουσίες, που απαρτίζουν τα Δυαδικά όπλα, έχουν το πλεονέκτημα ότι είναι εντελώς ακίνδυνες κατά την παραγωγή, τη μεταφορά και την αποθήκευσή τους, εφόσον αντιδρούν μεταξύ τους και παράγουν το νευροτοξικό αέριο μόνο κατά την πορεία του βλήματος προς το στόχο.

Οι πιο βασικές ουσίες των Δυαδικών όπλων είναι η δυαδική Sarin (GR2) και η δυαδική VX (VX2). Αυτές οι ουσίες θα περιλαμβάνονται στη νέα δυαδική βόμβα VX Bigeye, που ετοιμάζεται για παραγωγή από τις ΗΠΑ και που οι καταστροφικές της ιδιότητες είναι πράγματι φοβερές.

Τα αποφυλλωτικά και τα ζιζανιοκτόνα είναι χημικές ουσίες, που έχουν την ικανότητα να καταστρέφουν σε μεγάλη έκταση τη χλωρίδα μιας περιοχής. Πρωτοχρησιμοποιήθηκαν από τους Βρετανούς στη Μαλαισία (1948-60), αλλά μαζική τους χρήση έγινε κατά τον πόλεμο του Βιετνάμ από τα αμερικανικά στρατεύματα. Στόχος των αποφυλλωτικών στο Βιετνάμ ήταν η καταστροφή του καλύμματος που προσέφεραν τα τροπικά δάση στους Βιετκόγκ καθώς επίσης και η διακοπή του ανεφοδιασμού τους σε τρόφιμα εξαιτίας της φυγής των καλλιεργητών προς τις πόλεις.

Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκε από τους Αμερικάνους ένα μίγμα των ζιζανιοκτόνων 2, 4, 5-T και 2, 4-D, που ονομάστηκε Agent Orange.

Αυτό το μίγμα, που περιείχε και μεγάλη ποσότητα διοξίνης —η διοξίνη προκαλεί καρκίνο και γενετικές ανωμαλίες— υπήρξε ιδιαίτερα καταστρεπτικό για τη χλωρίδα του Βιετνάμ: Γύρω στις 150.000 εκτάρια από τροπικά δάση αφανίστηκαν, καταστράφηκαν το 70% των φυτειών και μολύνθηκαν το 10% των επιφανειακών υδάτων, ενώ εξαιτίας του πέθαναν και αρκετοί άνθρωποι.

Μια ειδική κατηγορία σύγχρονων χημικών όπλων είναι και τα Ψυχοχημικά (ψυχότροπα ή ψυχεδελικά). Τα ψυχοχημικά είναι σε θέση να καταστήσουν ανίκανο τον άνθρωπο για κάποιο χρονικό διάστημα, προκαλώντας του ψευδαισθήσεις, σύγχυση σκέψεων, φόβο ή και τάση προς μανιακή συμπεριφορά, όπως και το αμερικανικό BZ, το οποίο γι' αυτόν ακριβώς το λόγο εγκαταλείφθηκε.

Τέλος μια συγγενική κατηγορία με τις σύγχρονες χημικές ουσίες είναι οι τοξίνες, οι οποίες είναι υποπροϊόντα βακτηριακής ανάπτυξης. Από τεχνική άποψη οι τοξίνες, με τον εργαστηριακό τρόπο που παράγονται σήμερα, είναι χημικές ενώσεις και όχι ζωντανές ουσίες, οπότε υπάγονται στα χημικά όπλα. Ωστόσο όμως η Σύμβαση Βιολογικού Πολέμου (1972), που απαγόρευε τη χρήση βιολογικών όπλων, επεκτάθηκε και στις τοξίνες χάρη στη συγκατάθεση του Προέδρου Νίξον. Μετά τη συνοπτική παρουσίαση των κυριοτέρων μορφών των σύγχρονων χημικών όπλων, είναι λογικό να αναφερθούμε και στα μέσα προστασίας του ανθρώπου από αυτά.

Την πιο βασική προστασία εναντίον των χημικών ουσιών, προσφέρουν οι μάσκες αεριων, οι οποίες έχουν φίλτρα με ξυλάνθρακα για την απορρόφηση των αερίων και χαρτί για την κατακράτηση των στερεών σωμάτων. Ο χρόνος που απαιτείται για να φορεθεί μια μάσκα αερίων είναι ζωτικής σημασίας για την προστασία του ανθρώπου. Οι μάσκες του ΝΑΤΟ έχουν το πλεονέκτημα ότι χρειάζονται μόνο 10 δευτερόλεπτα για να φορε-



Σοβιετικοί στρατιώτες με στολή χημικού πολέμου δοκιμάζουν τη λειτουργία συσκευής, που ανιχνεύει την ύπαρξη και δραστικότητα δηλητηριωδών αερίων στο πεδίο της μάχης.



Αντίδοτα σε μορφή ενεσίμων (αριστερά) και ειδικά χαπάκια χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση των μυϊκών σπασμών και του άγχους που δημιουργεί μία κατηγορία χημικών αερίων.



ΟΠΛΑ-ΧΗΜΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

θούν, οι δε του Συμφώνου της Βαρσοβίας είναι σχετικά πιο περίπλοκες.
Υπάρχουν ακόμη για τις χημικές δυνάμεις του ΝΑΤΟ, ημιπορώδεις προστατευτικές στολές φοδραρισμένες με ενεργοποιημένο ξυλάνθρακα, ελαστικά γάντια και άρβυλα.
Για τα πληρώματα των αρμάτων μάχης η προστασία παρέχεται από ένα σύστημα πεπιεσμένου αέρα. Τέλος ειδικά φορητά συστήματα συναγερμού προειδοποιούν για την ύπαρξη χημικών αερίων.

ΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΠΛΩΝ

Είναι γεγονός ότι τα χημικά όπλα, στην παραγωγή και χρήση τους, έχουν ορισμένα πλεονεκτήματα σε σχέση με τα συμβατικά και τα άλλα όπλα μαζικής καταστροφής.
Τα πλεονεκτήματα συνοψίζονται περίπου στα εξής:

1. Η κατασκευή τους είναι σχετικά εύκολη υπόθεση εφόσον αρκεί η μετατροπή μιας απλής χημικής βιομηχανίας σε μονάδα παραγωγής χημικών όπλων.
2. Είναι εύχρηστα, γιατί χρησιμοποιούνται με πολλά μέσα (πυραύλους, βόμβες, βλήματα κ.ά.).
3. Έχουν χαμηλό κόστος σε σύγκριση με τα συμβατικά όπλα.
4. Αν και είναι όπλα μαζικής καταστροφής, η χρήση τους δεν επιφέρει την ίδια διεθνή κατακραυγή όσο τα πυρηνικά.
5. Προκαλούν σύγχυση και πανικό στον αντίπαλο μια που πλήττουν κυρίως τα μετόπισθέν του.
6. Δημιουργούν λίγες καταστροφές σε πυκνά δομημένες περιοχές, οπότε καθιστούν εύκολη την προέλαση των τεθωρακισμένων δυνάμεων του επιτιθέμενου.

Τέλος η χρήση χημικών όπλων σε συνδυασμό με τα πυρηνικά είναι ιδιαίτερα καταστροφική. Στη γεωγραφική περιφέρεια ενός τακτικού πυρηνικού πλήγματος προκαλούν έναν τέτοιο πανικό και μια τέτοια έλλειψη πειθαρχίας στον αντίπαλο, που εκμηδενίζουν κάθε αντίστασή του.
Η ευρωπαϊκή ήπειρος είναι ένας χώρος όπου πιθανότατα τα πυρηνικά πλήγματα θα συνδυαστούν με τα χημικά, πράγμα που θα επιφέρει τεράστιες καταστροφές. Ωστόσο όμως και σε περίπτωση κλασικής στρατιωτικής επιχείρησης —στα πλαίσια ενός περιορισμένου πολέμου—, η Χημική Στρατηγική αποβλέπει κυρίως στους εξής στόχους:
— Στο να καταστήσει εξαιρετικά δύσκολες τις κινήσεις των εχθρικών στρατευμάτων, ώστε να μειωθούν στο ελάχιστο οι δυνατότητές του για αντεπίθεση.
— Στο να εξαναγκάσει τον αντίπαλο σε αναδίπλωση των δυνάμεών του.
— Στο να μολύνει τοξικά σημαντικούς στρατιωτικούς χώρους, όπως βάσεις πυρηνικών πυραύλων, κέντρα διοικήσεων, λιμάνια κ.ά. καθώς και να αχρηστεύσει αντίπαλα στρατηγικά σημεία.
— Στο να εκμηδενίσει την εχθρική αντιαρματική άμυνα.
— Τέλος αποβλέπει στην κάθαρση των περιοχών που θα δεχτούν τις αερομεταφερόμενες μεραρχίες.
Από τους παραπάνω στόχους της Χημικής Στρατηγικής γίνεται κατανοητό, ότι τα χημικά όπλα είναι αρκετά αποτελεσματικά και σύμφωνα με τη γνώμη ειδικών εμπειρογνωμόνων, αποτελούν την «αιχμή του δόρατος» των ενόπλων δυνάμεων και των δύο συνασπισμών με τόση σπουδαιότητα όση και τα πυρηνικά όπλα.
Μερικές χώρες μάλιστα, όπως η Γαλλία που δεν διατηρεί χημικό οπλοστάσιο, υποστηρίζει ότι σε περίπτωση επίθεσης εναντίον της με δηλητηριώδη χημικά αέρια, θα απαντήσει με τακτικά πυρηνικά βλήματα. Η Συρία πάλι διαθέτει εξελιγμένα χημικά όπλα, όπως και ειδικά τροποποιημένες συμβατικές κεφαλές πυραύλων επιφάνειας - επιφάνειας SS που τα μεταφέρουν, ώστε να είναι σε θέση να απαντήσει αν τυχόν δεχτεί πυρηνική επίθεση από το Ισραήλ.
Επειδή τα σύγχρονα κράτη και ειδικότερα οι δύο Υπερδυνάμεις θεωρούν τη χημική επίθεση ισάξια της πυρηνικής και το Πρωτόκολλο της Γενεύης (1925) ανοικτό προς παραβίαση, φρόντισαν να δημιουργήσουν για την άμυνά τους πανίσχυρα χημικά οπλοστάσια.

ΤΑ ΧΗΜΙΚΑ ΟΠΛΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΔΥΟ ΥΠΕΡΔΥΝΑΜΕΩΝ

Το χημικό δόγμα των ΗΠΑ βασίζεται στη δυνατότητα ανταποδοτικού πλήγματος, σε περίπτωση χημικής επίθεσης από τη Σοβιετική Ένωση. Για το λόγο αυτόν η ύπαρξη ενός αρκετά ισχυρού χημικού οπλοστασίου είναι ζωτικής σημασίας, ζήτημα για την ασφάλεια των ΗΠΑ.
Μετά τη λήξη του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου, παρ΄ όλο που οι ατομικές βόμβες τράβηξαν περισσότερο το ενδιαφέρον των στρατιωτικών, η Αμερικανική Πολεμική Μηχανή δεν αδιαφόρησε για τα χημικά όπλα και φρόντισε έτσι από νωρίς να τα ενσωματώσει. Στην αρχή οι ΗΠΑ, δημιουργώντας Ειδικό Χημικό Στρατιωτικό Σώμα, υιοθέτησαν τα ήδη υπάρχοντα χημικά αέρια (Sarin) και μετά φρόντισαν να τα εξελίξουν προς την κατεύθυνση νεώτερων πιο φονικών τύπων (VX-GB).
Κατόπιν τα αποθήκευσαν «χύμα» κατά χιλιάδες τόννους σε μεγάλες αποθήκες, τόσο πάνω στο έδαφός τους, όσο και στο έδαφος άλλων συμμαχικών χωρών της Ευρώπης. Συ-



Η απολύμανση των τεθωρακισμένων οχημάτων από τις τοξικές ουσίες, σε περίπτωση βιοχημικής αντιπαράθεσης, γίνεται σε τακτά διαστήματα. Εδώ δύο Αμερικανοί στρατιώτες απολυμαίνουν ένα τεθωρακισμένο όχημα μάχης Μπράντλεϊ Μ-2.
(Slide: Gamma-Liaison)



Αυτή είναι η μάσκα αερίων, τύπου SR-6, που προμηθεύτηκαν πρόσφατα οι τουρκικές ένοπλες δυνάμεις. Είναι γνωστό ότι οι Τούρκοι αποβλέπουν, πέραν από την εξασφάλιση μέσων προστασίας από μια χημική επίθεση και στη δημιουργία αυτόνομου χημικού οπλοστασίου.



Η νέα δυαδική βόμβα VX-Bigeye αποτελεί την τελευταία προσθήκη στο αμερικανικό χημικό οπλοστάσιο.

γκεκριμένα σε περιοχές της Δ. Γερμανίας ('Εσση, Ρηνανία - Παλατινάτο, Βάδη - Βυτεμβέργη) υπάρχουν αποθηκευμένες πάνω από 4 εκ. λίτρα υψηλά τοξικές ουσίες τύπου Sarin και VX.
'Οπως είναι γνωστό κατά τον πόλεμο του Βιετνάμ οι ένοπλες δυνάμεις των ΗΠΑ έκαναν ευρύτατη χρήση χημικών ουσιών κυρίως αποφυλλωτικών, πράγμα που προκάλεσε ιδιαίτερα μεγάλες καταστροφές στη χλωρίδα της Ινδοκίνας.
Οι χημικές επιθέσεις των Αμερικανών στο Βιετνάμ είχαν σαν αποτέλεσμα να ξεσηκωθεί η διεθνής κατακραυγή εναντίον τους και έτσι μόλις ανέλαβε ο Νίξον (Νοέμ. 1968), σταμάτησε η παραγωγή χημικών όπλων και


Αμερικανοί στρατιώτες κατά τη διάρκεια άσκησης χημικού πολέμου. **(Slide: Gamma-Liaison)**

άρχισαν συνομιλίες με την ΕΣΣΔ για την επίτευξη συμφωνίας, που θα στόχευε στην ολοκληρωτική απαγόρευσή τους. Τελικά οι συνομιλίες δεν κατέληξαν σε ουσιαστικά αποτελέσματα, γιατί προσέκρουσαν στις αντιδράσεις ορισμένων δυτικών χωρών, που υποστήριζαν ότι υπάρχει πρόβλημα στην εξακρίβωση των χημικών ουσιών ως πολεμικών ή μη, όπως για παράδειγμα τα γεωργικά παρασιτοκτόνα, τα οποία μοιάζουν με τα πολεμικά χημικά. Ωστόσο όμως επιτεύχθηκε συμφωνία για την απαγόρευση των βιολογικών όπλων (Σύμβαση Βιολογικού Πολέμου Απρίλης 1972).
Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '70 το αμερικανικό χημικό οπλοστάσιο δεν ενισχύθηκε με νέες χημικές ουσίες, απλά διατήρησε τις ήδη υπάρχουσες και φρόντισε να πραγματοποιήσει «σιωπηρές» έρευνες για την εξέλιξή τους.
Μόλις όμως μπήκε η δεκαετία του '80, ο νέος πρόεδρος των ΗΠΑ Ρόναλντ Ρίγκαν, έθεσε σε εφαρμογή μια πολιτική αναθεώρησης του αμερικανικού χημικού δόγματος και δημιουργίας ενός νέου χημικού στρατού, εξοπλισμένου με τα τελειότερα μέσα. Η διαδικασία του «χημικού επανοπλισμού» του στρατού των ΗΠΑ ξεκίνησε ουσιαστικά το 1983 με τη δημιουργία ενός 5ετούς προγράμματος έρευνας - ανάπτυξης των χημικών όπλων, το οποίο χρηματοδοτήθηκε με αρκετά εκατομμύρια δολάρια (μόνο για την προμήθεια δυαδικών όπλων διατέθηκαν 54 εκ. $). Μέσα στα πλαίσια αυτού του προγράμματος άρχισε να επαναλειτουργεί το εργοστάσιο χημικού εφοδιασμού στο Πίνεμπλαφ του Αρκανσω.
Επίσης στο Φόρντ Μακέλαν της Αλαμπάμα δημιουργήθηκε σχολή για την εκπαίδευση της ειδικής υπηρεσίας Ζ. Η υπηρεσία αυτή αποτελείται από ομάδες που είναι εφοδιασμένες με ατομικά μέσα προστασίας από τα χημικά αέρια καθώς και με διάφορα άλλα σύνεργα ενάντια στις τοξικές ουσίες, είναι δηλαδή προετοιμασμένη για να δράσει σε συνθήκες χημικού πολέμου.
Το Κέντρο Στρατηγικών Ερευνών του Στάνφορντ έχει μελετήσει, σε συνεργασία με αντιπροσώπους της Μ. Βρετανίας, της Δ. Γερμανίας και του Ισραήλ, τις προοπτικές για εκσυγχρονισμό του χημικού στρατού τους και ακόμη για τον κοινό εφοδιασμό με χημικές ουσίες των Συστημάτων Εκτόξευσης Πολλαπλών Ρουκετών (MLRS).
Το πιό σημαντικό όμως γεγονός είναι ότι την άνοιξη του 1988 ο πρόεδρος Ρίγκαν ενέκρινε κονδύλιο ύψους 90 εκ. $ για την παραγωγή της υπερσύγχρονης χημικής δυαδικής βόμβας VX Bigeye. Η παραγωγή αυτής της νέας χημικής βόμβας, που θα ολοκληρωθεί το 1990, θεωρείται σημαντική για την εθνική ασφάλεια των ΗΠΑ. 'Ηδη μελετάται η εγκατάσταση των βομβών Bigeye στις αεροπορικές βάσεις του Αν. Ατλαντικού και της Μεσογείου.
Η ανανέωση του χημικού οπλοστασίου των ΗΠΑ, που λαμβάνει χώρα από τις αρχές της δεκαετίας του 80, επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τις διεθνείς συγκυρίες — διάδοση των χημικών σε τρίτες χώρες— και σε ακόμη μεγαλύτερο από τα Σοβιετικά επιτεύγματα στον τομέα αυτό.
Η Σοβιετική 'Ενωση, όπως υποστηρίζουν οι αμερικανικές υπηρεσίες, διαθέτει το μεγαλύτερο και το πιο σύγχρονο χημικό οπλοστάσιο στον κόσμο, καθώς επίσης και ένα καλά εκπαιδευμένο στρατιωτικό σώμα από 100000 άνδρες, για τη διεξαγωγή χημικού πολέμου.
Η συγκρότηση ενός ισχυρού χημικού οπλοστασίου από την ΕΣΣΔ, αρχικά ξεκίνησε ως αντίδραση προς το αμερικανικό ατομικό μονοπώλιο (1945-49) και αργότερα, κατά την ψυχροπολεμική περίοδο, υπαγορεύτηκε από τη δυναμική της ισορροπίας δυνάμεων. Πολύ λίγα είναι γνωστά για το κατά πόσο έχουν προχωρήσει οι έρευνες των Σοβιετικών επιστημόνων πάνω στην παρασκευή νέων μορφών χημικών ουσιών. Πάντως είναι γεγονός ότι οι Βιετναμέζοι τόσο στο Λάος όσο και στην Καμπότζη, χρησιμοποιώντας άγνωστα για τη Δύση Σοβιετικά χημικά αέρια προκάλεσαν τρομερές καταστροφές. Το ίδιο επανέλαβαν αργότερα και οι Σοβιετικοί στο Αφγανιστάν.
Οι δυνάμεις του Συμφώνου της Βαρσοβίας χρησιμοποιούν τα χημικά αέρια με πολλά μέσα, όπως με βλήματα όλμων, εκτοξευτές ρουκετών, πυροβολικό, πυραύλους και με την τακτική αεροπορία, που η εμβέλεια της φτάνει τα 800 χλμ.
Η χημική αποτρεπτική ικανότητα των Ανατολικών δυνάμεων τα τελευταία χρόνια έχει φτάσει σε υψηλά επίπεδα, πράγμα που ανησυχεί τη δύση, η οποία είναι αποφασισμένη να μη δεχτεί σοβιετική υπεροχή σε αυτόν τον τομέα εξοπλισμών. Για αυτόν το λόγο καταβάλλονται προσπάθειες για μεγαλύτερη παραγωγή νέων χημικών όπλων —κυρίως δυαδικών—, που θα εμπλουτίσουν το εκσυγχρονισμένο αμερικανικό οπλοστάσιο.
Από την άλλη οι Σοβιετικοί μιλούν για «απαγόρευση των χημικών όπλων σε παγκόσμια κλίμακα» και κατηγορούν τις ΗΠΑ ότι με το «δυαδικό σαμποτάζ» που επιχειρούν, δημιουργούν νέα ένταση στους χημικούς εξοπλισμούς. 'Ομως τα χημικά όπλα έχουν πια ξεφύγει από το μονοπώλιο των Μεγάλων Δυνάμεων και έχουν περάσει —λόγω της εύκολης παρασκευής τους— και στα χέρια των χωρών του Τρίτου Κόσμου, οι οποίες προειδοποίησαν το ΝΑΤΟ και το Σύμφωνο της Βαρσοβίας ότι δεν θα υπογράψουν μια διεθνή σύμβαση απαγόρευσης των χημικών όπλων, αν δεν προβλέπει την οικονομική και τεχνολογική ενίσχυση αυτών των καθυστερημένων χωρών.

Η ΔΙΑΔΟΣΗ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΠΛΩΝ ΣΤΙΣ ΤΡΙΤΕΣ ΧΩΡΕΣ

Σε μεγαλύτερο βαθμό από τα πυρηνικά, τα χημικά όπλα γνωρίζουν τον τελευταίο καιρό πρωτοφανή διάδοση στις χώρες του Τρίτου Κόσμου. 'Ηδη 12 χώρες στον κόσμο διαθέτουν πολεμικά χημικά αέρια και άλλες 54, ανάμεσά τους και αυτές του ΝΑΤΟ και του Συμφώνου της Βαρσοβίας, έχουν την τεχνολογική υποδομή και τα απαραίτητα μέσα για να κατασκευάσουν χημικά όπλα.
Το Πρωτόκολλο της Γενεύης (1925) εμποδίζει βέβαια τις παραπάνω χώρες να συμπεριλάβουν στο επίσημο οπλοστάσιό τους και τα χημικά, αλλά όμως δεν τις αποτρέπει στο να τα κατασκευάσουν και να τα αποθηκεύσουν. Η κατασκευή χημικών όπλων έχει καταντήσει πλέον μια εύκολη υπόθεση, προσιτή σχεδόν στις περισσότερες Τριτοκοσμικές χώρες.
Σήμερα κάθε χώρα με στοιχειώδη έστω βιομηχανία χημικών λιπασμάτων, μπορεί να κατασκευάσει για λογαριασμό της χημικά όπλα. Ο κατάλογος των χωρών του Τρίτου Κόσμου, που έκαναν χρήση χημικών αερίων σε μάχες, γίνεται ολοένα και μεγαλύτερος. Σε αυτές περιλαμβάνονται το Βιετνάμ, η Κούβα, η Ν. Αφρική, η Αιθιοπία, η Λιβύη, το Ιράκ κ.α.
'Οσον αφορά την περίπτωση του Ιράκ είναι γνωστό ότι οι δυνάμεις της Βαγδάτης χρησιμοποίησαν χημικές ουσίες τόσο εναντίον των επελάσεων των φανατισμένων πεζικαρίων του Χομεϊνί, όσο και εναντίον των επαναστατημένων υπηκόων τους (Κούρδων του Β. Ιράκ). Το Ιράκ πέτυχε μέσα σε λίγο χρονικό διάστημα την παραγωγή χημικών όπλων χάρη στην κατάλληλη μετατροπή της βασικής χημικής βιομηχανίας λιπασμάτων και επεξεργασίας πετρελαιοειδών. Η όλη διαδικασία μετατροπής στοίχισε στο Ιράκ 120 εκ. $. Το ποσόν αυτό θεωρείται πολύ μικρό αν ληφθεί υπόψη ότι η εμπόλεμη χώρα ξόδευε καθημερινά 135 εκ. $.
Το φτηνό κόστος αλλά και η έλλειψη διεθνών πιέσεων είναι παράγοντες που εξωθούν μιά χώρα, όπως το Ιράκ, στο να εγκαταστήσει μια πολεμικού προσανατολισμού χημική βιομηχανία. Σήμερα το Ιράκ παράγει τις μεγαλύτερες ποσότητες πολεμικών χημικών ουσιών στη Μέση Ανατολή. Συγκεκριμένα έχει δυνατότητα μέσης μηνιαίας παραγωγής 60 τόννων αερίου «μουστάρδας», 4 τόννων Tabun και 4 τόννων Sarin.



Ο διαστημικός φορέας Taurus με συνδυασμό ορόφων από πυραύλους MX και Πήγασος αποτελεί την εναλλακτική λύση του αμερικανικού Πενταγώνου έναντι του Διαστημικού Λεωφορείου.



Το επαναχρησιμοποιούμενο διαστημικό όχημα HOPE αποτελεί στόχο άμεσης προτεραιότητας στο Ιαπωνικό διαστημικό πρόγραμμα.

ΝΕΟΣ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟΣ ΕΚΤΟΞΕΥΤΗΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΔΟΡΥΦΟΡΩΝ

Στήν προσπάθειά του να μην ξαναβρεθεί στη δύσκολη θέση στην οποία βρέθηκε μετά το σταμάτημα των πτήσεων των διαστημικών λεωφορείων για μεγάλο χρονικό διάστημα εξαιτίας του ατυχήματος του Τσάλεντζερ, το αμερικανικό Υπουργείο Άμυνας προετοιμάζει μια σειρά εναλλακτικών λύσεων για την εκτόξευση των δικών του δορυφόρων. Η πιο πρόσφατη απ' αυτές τις λύσεις που έγινε γνωστή, είναι η δημιουργία ενός νέου τετραώροφου κλασικού εκτοξευτή που θα ονομάζεται Τόρους (Ταύρος). Ο πρώτος όροφός του θα είναι ο ίδιος με τον πρώτο όροφο του πυραύλου MX ενώ για τους άλλους τρεις ορόφους θα χρησιμοποιηθεί ο ίδιος κινητήρας στερεών καυσίμων Χέρκιουλες και τα ίδια ηλεκτρονικά συστήματα στα οποία βασίζεται ο αερομεταφερόμενος εκτοξευτής διαστημικών φορτίων Πήγασος.

Ο νέος πύραυλος, θα δημιουργηθεί από την εταιρία Σπέις Ντάτα και σκοπός του είναι η παροχή στο υπουργείο Άμυνας της δυνατότητας ταχείας εκτόξευσης στρατιωτικών δορυφόρων, μέσα σε διάστημα δηλαδή 3-8 ημερών, αντί για τους μήνες που απαιτούνται σήμερα με τα άλλα συστήματα εκτόξευσης. Ο Ταύρος θα χρησιμοποιείται για την εκτόξευση φορτίων μέχρι 1.360 κιλών σε χαμηλή τροχιά και μέχρι 37,5 κιλών σε γεωστατική τροχιά. Στην πρώτη του αποστολή, που προγραμματίζεται για το 1991, θα μεταφέρει ένα στρατιωτικό δορυφόρο της κατηγορίας των 450 περίπου κιλών σε πολική τροχιά ύψους 400 ναυτικών μιλίων (740 χιλιομέτρων). Ήδη η Σπέις Ντάτα υπέγραψε ένα συμβόλαιο ύψους 11 εκατομμυρίων δολαρίων με την Υπηρεσία Αμυντικών Ερευνητικών Προγραμμάτων της Προηγμένης Τεχνολογίας (DARPA) για την πρώτη εκτόξευση, ενώ η εταιρία θα χρησιμοποιήσει και δικά της κεφάλαια ύψους 10 εκατομμυρίων δολαρίων για την εξέλιξη του συστήματος. Φυσικά πρόθεσή της είναι να προσφέρει τον Ταύρο και για εμπορικές εκτοξεύσεις κατά τη διάρκεια του '90, στην τιμή των 15,5 περίπου εκατομμυρίων δολαρίων για κάθε πτήση.

Η ΙΑΠΩΝΙΑ ΕΤΟΙΜΑΖΕΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟ ΔΙΑΣΤΗΜΟΠΛΟΙΟ

Η εξέλιξη του ιαπωνικού μη επανδρωμένου διαστημικού οχήματος HOPE προχωρεί κανονικά και ήδη ανακοινώθηκε η δημιουργία του πυρίμαχου υλικού που θα καλύψει το ρύγχος και τις ακραίες επιφάνειες του σκάφους για την προστασία τους από την υπερθέρμανση κατά τη φάση της επανεισόδου στην ατμόσφαιρα. Το υλικό αυτό είναι συνθετικό άνθρακα-άνθρακα, παρόμοιο μ' αυτό που κατασκευάζεται στις ΗΠΑ για το αμερικανικό διαστημικό λεωφορείο και στην Ευρώπη για τον Ερμή και αντέχει σε θερμοκρασίες μέχρι 1.700° C. Οι υπόλοιπες επιφάνειες του ιαπωνικού «λεωφορείου» θα καλυφθούν με πλακίδια από κεραμικά υλικά, πυρίτιο και αλουμίνα ή από μεταλλικά φύλλα κραμάτων αλουμινίου και νικελίου.

Το HOPE θα έχει μήκος 11,5 μέτρων και εκπέτασμα 6,24 μέτρων, ενώ το βάρος του θα φτάνει τους 8,8 τόννους και θα μεταφέρει φορτίο 1,2 τόννων. Η πρώτη πτήση του έχει προγραμματιστεί για το 1996, αν και είναι πιθανό να καθυστερήσει εξαιτίας της αργοπορίας εξέλιξης του πυραύλου φορέα H-II με τον οποίο θα εκτοξεύεται και του οποίου η πρώτη πτήση έχει καθοριστεί για το 1993, ένα χρόνο αργότερα απ' ότι είχε αρχικά προγραμματιστεί. Το HOPE θα χρησιμοποιηθεί για την εξυπηρέτηση του ιαπωνικού τμήματος του αμερικανικού διαστημικού σταθμού και θ' αποτελέσει ουσιαστικά ένα πρωτότυπο για τη δημιουργία ενός ιαπωνικού αεροδιαστημοπλάνου για τον 21ο αιώνα.

ΟΙ ΣΟΒΙΕΤΙΚΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΟΥΝ Τ' ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΑ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ ΛΕΩΦΟΡΕΙΑ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΟΖΟΝΤΟΣ

Η Σοβιετική Ένωση απηύθυνε πρόσφατα έκκληση για τον περιορισμό των συστημάτων εκτόξευσης που χρησιμοποιούν στερεά καύσιμα, επειδή καταστρέφουν το όζον της γήινης ατμόσφαιρας. Υποστήριξε μάλιστα ότι το αμερικανικό διαστημικό λεωφορείο καταστρέφει σε κάθε εκτόξευσή του ένα εκατομμύριο τόννους όζοντος, δηλαδή 300.000 τόννους όζοντος για κάθε τόννο φορτίου που μεταφέρει στο διάστημα. Οι Σοβιετικοί συγκρίνουν τους αριθμούς αυτούς με τους 38 τόννους όζοντος ανά τόννο φορτίου που καταστρέφει κατά την εκτόξευσή του ο δικός τους πύραυλος-φορέας Προτόν ο οποίος χρησιμοποιεί υγρά καύσιμα και με τους 15 μόνο τόννους όζοντος ανά τόνο φορτίου που καταστρέφει ο πύραυλος Ενέργεια (ο εκτοξευτής του σοβιετικού διαστημικού λεωφορείου).

Αν και οι καταγγελίες αυτές δεν έχουν ακόμα αποδειχθεί με συγκεκριμένες μετρήσεις, είναι γεγονός ότι κατά τη διάρκεια των δύο λεπτών λει-



τουργίας τους οι εξωτερικοί προωθητές στερεού καυσίμου του αμερικανικού διαστημικού λεωφορείου εκπέμπουν 187 τόννους χλωρίου και ενώσεων που περιέχουν χλώριο, 7 τόννους οξειδίων του αζώτου και σχεδόν 180 τόννους οξειδίων του αργιλίου (αλουμινίου). Είναι λοιπόν σίγουρο ότι η λειτουργία τους είναι υπεύθυνη για την καταστροφή μεγάλων ποσοτήτων όζοντος (που καταστρέφεται, όπως έχει αποδειχθεί, από τις χλωριούχες ενώσεις) όπως επίσης είναι σίγουρο ότι οι πύραυλοι στερεών καυσίμων ρυπαίνουν περισσότερο από τους πυραύλους υγρών καυσίμων. Κι επειδή οι διαστημικές πτήσεις είναι πλέον πολύ συχνές, αποτελώντας έναν ακόμα παράγοντα ρύπανσης του περιβάλλοντος, είναι αναγκαία η θέσπιση κάποιων κανόνων για την πραγματοποίησή τους, ώστε η ρύπανση αυτή να περιορίζεται στο ελάχιστο δυνατό.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΕΞΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΑΡΗ

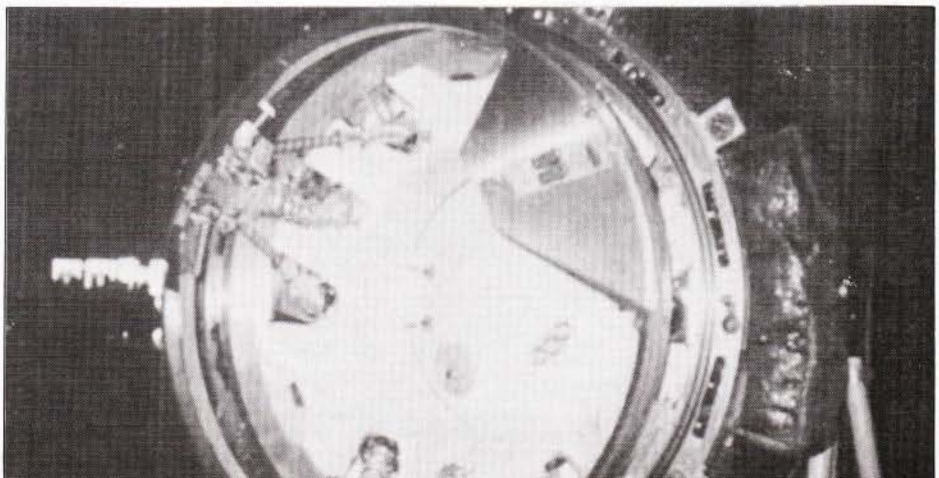
Στα πλαίσια του Σοβιετικού προγράμματος ΜΑΡΣ 94 για τη συστηματική εξερεύνηση του Άρη, το Ερευνητικό Κέντρο Κρήτης αναμένεται να παίξει έναν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο. Συγκεκριμένα στις 27 Σεπτεμβρίου υπεγράφη πρωτόκολλο συνεργασίας μεταξύ του ΙΤΕ και του Ινστιτούτου Διαστημικής Έρευνας της Μόσχας παρουσία του Γενικού Γραμματέα Έρευνας και Τεχνολογίας και του αντιπροέδρου της Σοβιετικής Διαστημικής Επιτροπής. Η συμμετοχή του ΙΤΕ στο πρόγραμμα, που προβλέπει εκτόξευση Σοβιετικού μη επανδρωμένου διαστημοπλοίου με προορισμό τον Άρη, το 1994, αφορά τη διερεύνηση της χημικής σύστασης της επιφάνειας του πλανήτη σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Χημείας της Δυτ. Γερμανίας και το Πανεπιστήμιο του Σικάγου. Το πρωτότυπο του σχετικού οργάνου θα κατασκευαστεί στα εργαστήρια του Ερευνητικού Κέντρου Κρήτης στο Ηράκλειο. Το ταξίδι προς τον Άρη θα διαρκέσει έναν περίπου χρόνο και μετά την προσεδάφιση το διαστημόπλοιο θα αποβιβάσει όργανα για τη μελέτη της επιφάνειας, του υπεδάφους και της ατμόσφαιρας του πλανήτη.

Το επιστημονικό ενδιαφέρον εστιάζεται στην πιθανότητα ο πλανήτης να διέθετε πυκνότερη ατμόσφαιρα στο παρελθόν και νερό στην επιφάνειά του που μπορεί τώρα να βρίσκεται υπό μορφή πάγων στο υπέδαφος. Ίσως να υπήρξαν και απλούστατες μορφές ζωής που να άφησαν αναγνωρίσιμα ίχνη πίσω τους.

Η εξερεύνηση του Άρη θα συνεχιστεί με επανδρωμένες πτήσεις που αναμένεται να μεταφέρουν τους πρώτους κοσμοναύτες στο έδαφος του πλανήτη γύρω στο 2010. Η συμφωνία που υπογράφτηκε ανοίγει το δρόμο στους Έλληνες επιστήμονες για συμμετοχή τους και στις επόμενες αποστολές προς τον Άρη.

Η ΕΣΣΔ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΕΙ ΞΑΝΑ ΤΟ ΣΤΑΘΜΟ ΜΙΡ

Με μια πετυχημένη εκτόξευση του διαστημόπλοιου Σογιούζ που μετέφερε τους κοσμοναύτες Αλεξάντερ Βικτορένκο και Αλεξάντερ Σερέμπροφ στις 6 Σεπτεμβρίου, η Σοβιετική Ένωση έστειλε και πάλι ανθρώπους στο διαστημικό σταθμό Μιρ μετά από 5 μήνες διακοπής της λειτουργίας του. Το σοβιετικό διαστημόπλοιο συνδέθηκε με τον Μιρ δυο μέρες αργότερα και η προσέγγισή του έγινε με χειροκίνητο έλεγχο, λόγω κακής λειτουργίας του αυτόματου συστήματος. Η αποστολή των δύο Σοβιετικών κοσμοναυτών θα διαρκέσει 6 μήνες και σκοπός τους είναι, πέρα από τα επιστημονικά πειράματα που θα εκτελέσουν, η προετοιμασία του σταθμού για την επικείμενη επέκτασή του με την προσθήκη δύο νέων τμημάτων. Με το σταθμό ήταν ήδη συνδεδεμένο το νέο «φορτηγό» διαστημόπλοιο Πρόγκρες Μ, που είχε εκτοξευθεί στα τέλη Αυγούστου. Η έκδοση Μ έχει μεγαλύτερη ευελιξία από τα παλιότερα Πρόγκρες, μπορεί να εκτελεί επιστημονικά πειράματα είτε συνδεδεμένη με τον Μιρ είτε σε ελεύθερη πτήση, ενώ μπορεί να πετάει αυτόνομα επί 30 μέρες ή να λειτουργεί συνδεδεμένη με το σταθμό επί 180 μέρες.



Αν και η μέχρι τώρα τακτική τους δείχνει ότι οι Σοβιετικοί δεν βιάζονται να ολοκληρώσουν τις διαδικασίες πιστοποίησης της επιχειρησιακής ετοιμότητας του Μπουράν, έχουν αρχίσει να προετοιμάζονται για τη χρησιμοποίηση του διαστημικού τους «λεωφορείου» σε αποστολές προς τα τροχιακά εργαστήρια και σταθμούς. Ήδη ολοκληρώθηκε, για παράδειγμα, η εξέλιξη του δακτυλίου προσαρμογής για τη σύνδεση του Μπουράν με το διαστημικό σταθμό Μιρ. Ο δακτύλιος αυτός, που αποτελεί εξέλιξη του δακτύλιου προσαρμογής που είχε χρησιμοποιηθεί κατά την κοινή αμερικανοσοβιετική αποστολή Απόλλων-Σογιούζ το 1975, θα εκτοξευθεί προς το σταθμό τον επόμενο χρόνο. Το Μπουράν αναμένεται να συνδεθεί για πρώτη φορά με τον Μιρ σε μη επανδρωμένη πτήση το 1991, ενώ η πρώτη του επανδρωμένη πτήση προς το σοβιετικό διαστημικό σταθμό θα γίνει το 1992.

ΤΟ ΣΟΒΙΕΤΙΚΟ
ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ

ΜΠΟΥΡΑΝ

ΜΙΑ ΧΙΟΝΟΘΥΕΛΛΑ ΠΑΝΩ ΑΠ' ΤΗ ΣΤΕΠΑ

Πριν από ένα χρόνο πραγματοποίησε την πρώτη του και απόλυτα επιτυχημένη πτήση στο Διάστημα, με τη βοήθεια υπολογιστών και χωρίς την παρουσία στο κόκπιτ έστω και ενός πιλότου. Με την ευκαιρία της πτήσης αυτής δίνουμε μια σειρά στοιχείων που φωτίζουν πολλά σημεία σχετικά με το σχεδιασμό του ισχυροτέρου αυτήν τη στιγμή στον κόσμο πυραύλου Ενεργκίγια και του διαστημικού λεωφορείου Μπουράν.

Καζαχστάν. 15 Νοεμβρίου 1988, ώρα 6 το πρωί.

Του Α. Γαλδαδά

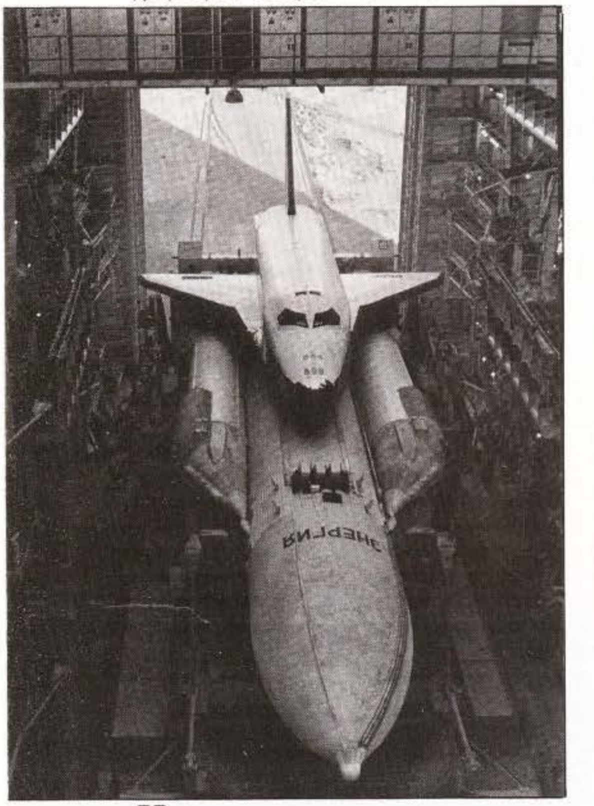
ΤΟ ΜΟΥΓΚΡΗΤΟ των κινητήρων θρυμμάτισε ανελέητα τη σιωπή της στέπας. Στον ουρανό φάνηκαν μερικά Mig-25 Foxbat να κατεβαίνουν σ' ανοικτό σχηματισμό έχοντας στο κέντρο ένα περίεργο ασπρόμαυρο αεροσκάφος. Οι λιγοστοί νομάδες που ζουν στις άγονες αυτές στέπες και κυνηγούν ακόμη με γεράκια, σήκωσαν για λίγο το βλέμμα προς τον ουρανό. Μετά ξαναγύρισαν στις δουλειές του πρωϊνού ενώ μερικές καμήλες δεμένες γύρω στις τέντες του καταυλισμού συμπλήρωναν το υπερρεαλιστικό αυτό σκηνικό. Ένα σκηνικό όπου συναντιόταν στο σήμερα η νομαδική ζωή με ό,τι πιο σύγχρονο διέθετε εκείνη τη στιγμή η Σοβιετική Ένωση στον τομέα των Διαστημικών Πτήσεων.
Κάποια στιγμή ο σχηματισμός σπάει, τα Mig αποχωρούν ένα-ένα καθώς το ασπρόμαυρο αεροσκάφος προχωρεί στο διάδρομο προσγειώσεως όπου αγγίζει τελικά στο έδαφος με μια ταχύτητα 300 χιλιομέτρων την ώρα. Ξαφνικά, τρία αλεξίπτωτα τύπου Χ, με επιφάνεια 75 τετραγωνικών το καθένα ξεδιπλώνονται από την ουρά φρενάροντας αποτελεσματικά το αεροσκάφος. Η ταχύτητά του φτάνει τα 50 χιλιόμετρα την ώρα οπότε πέφτουν σαν άχρηστα και έχοντας διανύσει περίπου 2 χιλιόμετρα από τη στιγμή που άγγιξε στο έδαφος.
Σταματώντας, κανένα πρόσωπο δεν φαίνεται να κινείται στο κόκπιτ, ούτε να μιλάει απ' τον ασύρματο. Καμιά ανθρώπινη επικοινωνία με τον πύργο ελέγχου ή το προσωπικό εδάφους. Η πόρτα ανοίγει μόνη της, η σκάλα πλησιάζει την άτρακτο κανείς όμως δεν φαίνεται να κατεβαίνει από μέσα.
Ένα πλήρωμα-φάντασμα λοιπόν ήταν που κυβερνούσε για τρεισίμισι περίπου ώρες το τελευταίο επίτευγμα της σοβιετικής διαστημικής τεχνολογίας; Πού βρίσκονταν οι πιλότοι του; Ποιό σενάριο επιστημονικής φαντασίας εκτυλισσόταν εκείνη τη στιγμή;

ΜΙΑ ΠΤΗΣΗ ΜΟΝΑΔΙΚΗ

Το αεροσκάφος δεν ήταν άλλο από το πρώτο «Διαστημικό Λεωφορείο» του Σοβιετικού Διαστημικού Προγράμματος, το Μπουράν, που θα πει «Χιονοθύελλα».
Η ημερομηνία ήταν 15 Νοεμβρίου 1988. Οι μόνοι επιβάτες του ήταν ηλεκτρονικοί υπολογιστές και κυκλώματα αυτοματισμού που φρόντιζαν η «Χιονοθύελλα» να είναι πλήρως τηλεκατευθυνόμενη μέσω επιγείων σταθμών που επικοινωνούσαν συνεχώς μαζί της. Θεωρείται πάντως σχεδόν σίγουρο πως τους δύσκολους χειρισμούς, κυρίως στην προσγείωση εκτελούσαν τέσσερις κοσμοναύτες-πιλότοι, μοιρασμένοι σε δύο πληρώματα, ένα στον Ατλαντικό, κοντά στις αφρικανικές ακτές και ένα στον Ειρηνικό, κοντά στη Νότιο Αμερική.
Ακούγοντας ότι η πτήση ήταν τηλεκατευθυνομένη δεν θα πρέπει να πέσουμε στην παγίδα να θεωρήσουμε πως ήταν ένα εγχείρημα ευκολότερο από ό,τι θα ήταν μια πτήση με πλήρωμα. Χρειάστηκε να ακολουθηθεί ειδική μέθοδος για τον προσδιορισμό της θέσεως του Μπουράν βασισμένη στις γερές ρίζες που έχουν τα μαθηματικά και η ουράνια μηχανική στις σοβιετικές επιστήμες.
Από τη στιγμή που το Μπουράν βρέ-



θηκε σε τροχιά γύρω από τη Γη άρχισε η τηλεκατεύθυνσή του. Βέβαια στο ύψος των 250 χιλιομέτρων συμπεριφερόταν απλά σαν ένας τεχνητός δορυφόρος, που συμπλήρωνε μια πλήρη περιστροφή γύρω από τη Γη μέσα σε μιάμιση ώρα (89.5 λεπτά). Το αεροδυναμικό του σχήμα, τα φτερά ή τα πηδάλιά του, δεν έχουν σημασία και δεν επηρεάζουν τη συμπεριφορά του. Στο στάδιο λοιπόν αυτό οι χειρισμοί θεωρούνται πλέον «κλασι-



Η συναρμολόγηση στο τεράστιο υπόστεγο του Μπαϊκονούρ.

κοί», μετά από τόσα χρόνια διαστημικών πτήσεων και δεν υπάρχει πρόβλημα στο να προβλέπεται, με όση ακρίβεια χρειάζεται, η θέση του.

Η πιο κρίσιμη φάση της αποστολής αρχίζει τη στιγμή που το Μπουράν θα φύγει από την κυκλική τροχιά του και θα πρέπει να επιστρέψει στη Γη. Η τηλεκατεύθυνση σ' αυτήν την κλίμακα και ιδιαίτερα η προσγείωση είναι εγχειρήματα, που γι' αυτά δεν υπάρχει μεγάλη πείρα παγκοσμίως. Η πιο παραπλήσια περίπτωση που μπορέσαμε να θυμηθούμε είναι η πτήση που πραγματοποίησε η NASA στην έρημο Edwards της Καλιφόρνια με ένα τηλεκατευθυνόμενο Boeing 720. Εκεί είχαμε την αναπαράσταση αεροπορικού ατυχήματος με αεροπλάνο της γραμμής, όπου μελετήθηκαν διάφορα στοιχεία λίγο πριν την αναγκαστική προσγείωση. Εκεί βέβαια ούτε το σκάφος ήταν τόσο πολύτιμο και μοναδικό, ούτε έπρεπε η προσγείωση να είναι τέλεια. Κάθε άλλο μάλιστα.

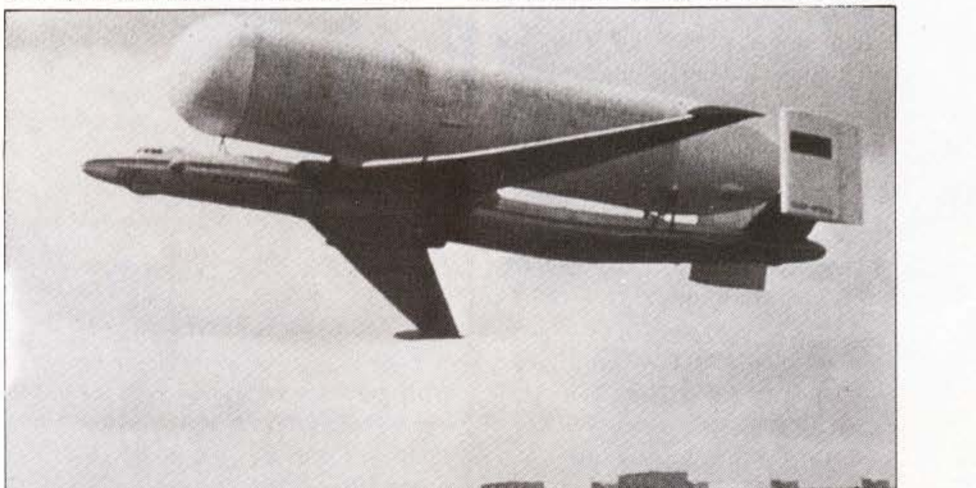
Η ΘΑΥΜΑΣΤΗ ΑΚΡΙΒΕΙΑ

Από τη στιγμή που αποφασίζεται η επιστροφή του σκάφους, οι επίγειοι σταθμοί που το παρακολουθούν θεωρούν ότι βρίσκεται στη βάση ενός τεραστίου κώνου με την κορυφή του να συμπίπτει ακριβώς στο διάδρομο προσγειώσεως του Μπαϊκονούρ στο Καζαχστάν. Στο ύψος των 250 χιλιομέτρων, η θέση του δεν είναι γνωστή με ακρίβεια. Βρίσκεται κάπου ανάμεσα στα 249 και τα 251 χιλιόμετρα. Υπάρχει δηλαδή μια αβεβαιότητα της τάξεως του χιλιομέτρου. Και αν αυτό φαίνεται εκ πρώτης όψεως πολύ δεν θα πρέπει να ξεχνούμε πως αν οι κινητήρες διευθύνσεως πυροδοτηθούν έστω και κατά ένα δέκατο του δευτερολέπτου παραπάνω απ' το κανονικό το αεροσκάφος θα παρεκκλίνει απ' τη σωστή του θέση κατά 800 ολόκληρα μέτρα.

Έτσι, το Μπουράν στο δρόμο της επιστροφής θα ξεκινήσει από πολύ αβέβαιες αρχικές συνθήκες. Μια πιο ρεαλιστική αντιμετώπιση του θέματος, και εκεί που μπαίνουν τα μαθηματικά είναι το να θεωρούμε πως κάθε στιγμή υπάρχει ένα τμήμα του χώρου όπου η πιθανότητα να βρούμε το αεροσκάφος, καθώς αυτό επιστρέφει είναι κοντά στο 90%.

Για να πάρουμε μια ιδέα, πρέπει να πούμε πως ο μεγάλος άξονας ενός τέτοιου ελλειψοειδούς φθάνει σχεδόν τα 10 χιλιόμετρα. Αυτό δεν είναι σοβαρό πρόβλημα γιατί δεν μας χρειάζεται εκεί μεγαλύτερη ακρίβεια. Όσο όμως πλησιάζει προς τη Γη, με βάση τα στοιχεία που μεταδίδει σχετικά με τη θέση του, το ελλειψοειδές της αβεβαιότητος, χάρη σε πολύπλοκους μαθηματικούς υπολογισμούς που εκτελούνται ακαριαία, όλο και μικραίνει. Τα σημεία όπου γίνονται οι υπολογισμοί είναι προκαθορισμένα και ενδιάμεσα εκτελούνται από το Μπουράν ειδικοί ελιγμοί που ελαττώνουν σε κάθε σημείο το ελλειψοειδές, άρα μειώνουν και την αβεβαιότητα. Φθάνοντας στο διάδρομο, η ανοχή δεν μπορεί να είναι παρά μερικά μέτρα μόνον. Βέβαια για μια τέτοια κοπιώδη, θα λέγαμε, παρακολούθηση και επικοινωνία έχουν τεθεί σε συναγερμό όλοι οι επίγειοι σοβιετικοί σταθμοί. Από το χώρο εκτοξεύσεως στο Μπαϊκονούρ μέχρι τη χερσόνησο της Καμτσιάκα, στο Σότσι, το Ιρκούτσκ και το Κέντρο Διευθύνσεως Πτήσεων του Καλίνινγκραντ. Όλα αυτά βέβαια γίνονται με τη βοήθεια των δορυφόρων Μαλνίγια, Λουτς, και G. Horizon. Μόνον για ένα κρίσιμο εικοσάλεπτο η επικοινωνία αυτή νεκρώνει καθώς μια φυσαλίδα πλάσματος (ηλεκτρόνια που έχουν ξεφύγει απ' την επίδραση των πυρήνων στους οποίους ανήκουν σε ισορροπία με πυρήνες χωρίς ηλεκτρόνια να περιστρέφονται γύρω τους) αγκαλιάζει το Μπουράν. Τότε είναι που οι υπολογιστές επάνω στο αεροσκάφος αναλαμβάνουν αποκλειστικά το πιλοτάρισμά του.

Βγαίνοντας από το πλάσμα οι επικοινωνίες αποκαθίστανται, σε ύψος 40 χιλιομέτρων απ' τη Γη και απόσταση



Το αεροσκάφος Bison-4 χρησιμοποιείται για να μεταφέρει την κύρια δεξαμενή καυσίμου του πυραύλου Ενεργκίγια.

400 χιλιομέτρων από το χώρο προσγειώσεως αρχίζουν ελιγμοί σε σχήμα S ώστε να ελαττωθεί η ταχύτητα, που ακόμη είναι σε υπερηχητικά επίπεδα. Φθάνοντας στα 25 χιλιόμετρα απόσταση από το χώρο προσγειώσεως, οι απαιτήσεις για ακρίβεια πολλαπλασιάζονται. Γι' αυτό στο Μπουράν πλησιάζουν τα ειδικά εξοπλισμένα, με όργανα συλλογής οπτικών στοιχείων και ηλεκτρονικούς υπολογιστές, Mig-25.

Ο διάδρομος έχει μήκος 4.5 χιλιομέτρων και έναν επιπλέον χώρο αριστερά και δεξιά του διαδρόμου με πλάτος 500 μέτρων, για κάθε ενδεχόμενο. Εκεί φθάνει με μια ταχύτητα λίγο μεγαλύτερη από τα 300 χιλιόμετρα την ώρα, οπότε αμέσως σχεδόν από την ουρά ξεδιπλώνονται τρία αλεξίπτωτα, κατεβάζοντας την ταχύτητα στα 50 χιλιόμετρα την ώρα.

Ένα μικρό θαύμα έχει επιτευχθεί, αφού η καθυστέρηση σε σχέση με το πρόγραμμα είναι μόλις ένα δευτερό-

λεπτο(!) ενώ το αεροσκάφος έχει ξεφύγει μόλις ενάμιση μέτρο από τον άξονα του διαδρόμου(!!).

ΛΟΥΛΟΥΔΙΑ ΤΗΣ ΣΤΕΠΑΣ

Οι τουλίπες της στέπας είναι το μοναδικό λουλούδι που ανθίζει στις άγονες περιοχές και αυτό όχι πέρα απ' τον Απρίλιο. Τον υπόλοιπο καιρό, την περιοχή σαρώνουν αδιάκοποι άνεμοι και όπου κοιτάξεις γύρω σου στην απέραντη επίπεδη επιφάνεια θα δεις λίγη κίτρινη αγριάδα να προσπαθεί να σκεπάσει τη γύμνια του εδάφους. Εκεί λοιπόν ο Σεργκέι Κάραλεφ, πατέρας της σοβιετικής διαστημικής τεχνολογίας, μαζί με το επιτελείο του, μένοντας σε άθολα τροχόσπιτα και ζώντας κυριολεκτικά σπαρτιάτικη ζωή δοκίμασε τα πρώτα βαλιστικά βλήματα, ενώ τον Οκτώβριο του 1957 απ' αυτή την άγονη στέπα έγινε η εκτόξευση του πρώτου τεχνητού δορυφόρου, του Σπούτνικ 1, που έμελε να δώσει το σύνθημα για το διαστημικό ανταγωνισμό. Από εκεί ξεκίνησε και ο αείμνηστος Γιούρι Γκαγκάριν, ο πρώτος άνθρωπος στο διάστημα και εκεί γεννήθηκε η πόλη Λένινσκ, στη διασταύρωση της σιδηροδρομικής γραμμής προς την Τασκένδη. Μια πόλη 100.000 κατοίκων σήμερα, που διατηρεί μνήμες από την εποχή του Τζίγκις Χαν αν σκεφθούμε πως η προηγούμενη ονομασία της ήταν Τιουρατάμ δηλαδή «εκεί που έχει ταφεί ο Τιούρα», γιος του Τζίγκις Χαν που θανάτωσαν οι Ρώσοι. Είκοσι οκτώ χιλιόμετρα πιο βόρεια έχει ιδρυθεί το λεγόμενο Κοσμοδρόμιο του Μπαϊκονούρ, που σημαίνει στη ρωσική γλώσσα «Πλούσια Περιοχή». Ένας ευφημισμός μάλλον που άρχισε να χρησιμοποιείται από τον καιρό της εκτοξεύσεως του Γκαγκάριν.

Πρόκειται για μια αχανή έκταση που φθάνεις σ' αυτήν ύστερα από ταξίδι 2 ωρών και 40 λεπτών με ένα Tupolev-154 από τη Μόσχα. Μπαίνοντας κανείς στην περιοχή του Μπαϊκονούρ χρειάζεται 20 λεπτά με το αυτοκίνητο για να φθάσει στο Κοσμοδρόμιο και άλλα 30 λεπτά μέχρι να βρεθεί στην πίστα εκτοξεύσεως του Μπουράν.

Ένα απέραντο κέντρο λοιπόν που εκείνο το πρωί της 15ης Νοεμβρίου ζούσε μερικές απ' τις καλύτερες στιγμές του. Οι δηλώσεις των υπευθύνων έφθαναν στα όρια της υπερβολής με περισσή ευκολία. «Ικανοποιηθήκαμε 200%», έλεγαν. Διότι πέρα από την τέλεια προσγείωση ήταν και το γεγονός πως το σκάφος είχε ξαναγυρίσει στα χέρια τους χωρίς να έχει πάθει κάποια σοβαρή αβαρία. Από τα 38.000 πυρίμαχα πλακίδια που το θωρακίζουν δίδοντάς του τη χαρακτηριστική εκείνη εμφάνιση μόνο 5 είχαν πάθει κάποια ζημιά και έπρεπε να αντικατασταθούν. Άρα το Μπουράν ήταν σχεδόν αμέσως έτοιμο για την επόμενη πτήση του, που όμως ακόμη, ένα χρόνο μετά δεν έχει πραγματοποιηθεί.

ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Τη νύχτα εκείνη της 15ης Νοεμβρίου η κυκλοφορία είχε απαγορευτεί σε ακτίνα 10 χιλιομέτρων. Κανένα μηχανοκίνητο όχημα δεν επιτρεπόταν να κινηθεί στην περιοχή καθώς τα καύσιμα για την πτήση φορτώνονταν με άπειρες προφυλάξεις. Τρεις η ώρα ακριβώς μπαίνουν σε λειτουργία οι κινητήρες του πυραύλου-φορέα, που δεν είναι άλλος από τον πανίσχυρο Ενεργκίγια. Γαντζωμένο επάνω του σαν περίεργη πεταλούδα το Μπουράν.

Ο Ενεργκίγια είναι ο ισχυρότερος πύραυλος που κατασκεύασε ποτέ ο άνθρωπος και μπορεί να μεταφέρει στο διάστημα φορτία μέχρι και 200 τόννων που τοποθετούνται εξωτερικά σε ένα είδος κανίστρου και στερεώνονται εκεί. Το πρώτο τμήμα του αποτελούν δέσμες ανυψωτικών πυραύλων (boosters) στην περίπτωση του Μπουράν δύο δέσμες από δύο πυραύλους που καίνε υγρά καύσιμα. (Υγρό Οξυγόνο-Κηροζίνη) στερεωμένες στον κεντρικό όροφο του Ενεργκίγια. Καθένας τους καταλήγει σε έναν πυραυλοκινητήρα RD-170 που δίνει ώθηση 740 τόννων κοντά στη Γη και 806 τόννων όταν βρεθεί στο κενό του διαστήματος.

Όταν εξαντληθεί το καύσιμο κάθε ζεύγους, αποσπάται με εκρηκτικούς μηχανισμούς από το σώμα του Ενεργκίγια και στη συνέχεια καθένας πύραυλος αποχωρίζεται από τον άλλον ώστε να πέσουν στο έδαφος ένας-ένας.

Ειδικοί μηχανισμοί με αισθητήρια όργανα μετρούν την απόσταση από το έδαφος ώστε φθάνοντας σε απόσταση ενός μέτρου από την επιφάνεια πυροδοτούν ανασχετικούς πυραύλους για να ακουμπήσει μαλακά χωρίς καταστροφές ο κινητήρας. Και στη συνέχεια να ξαναχρησιμοποιηθεί, μετά βέβαια από τη σχετική «συντήρηση».

Το συγκρότημα εν τω μεταξύ συνεχίζει να κινείται με τη βοήθεια του μεσαίου ορόφου, που βέβαια δεν έπαψε να εργάζεται από την ώρα της εκτοξεύσεως. Εδώ υπάρχουν τέσσερις κινητήρες μονού θαλάμου, κρυογενικοί (υγρού Οξυγόνου-Υγρού Υδρογόνου) που θα συνεχίσουν να εργάζονται έως τη στιγμή που θα τεθεί σε τελική τροχιά. Ο καθένας τους παρέχει ώση 148 τόννων κοντά στο έδαφος και 200 τόννων στο κενό του διαστήματος. Υπάρχει ειδική ανάρτηση των εξαγωγών αερίων ώστε να μπορούν περιστρεφόνενα να λειτουργούν και κατευθυντικά. Μόλις αδειάσει από τα καύσιμα και ο δεύτερος όροφος, απορρίπτεται αρχίζοντας ένα ταξίδι προς τον Ειρηνικό Ωκεανό. Από εκεί, αφού περισυλλεγεί πηγαίνει στο εργοστάσιο που θα τον επαναφέρει σε «μάχιμη» κατάσταση.

Αν κάτι δεν πάει καλά, το Μπουράν μπορεί ν' αποσπασθεί από τον Ενεργκίγια και να γυρίσει στον τόπο εκτοξεύσεως αμέσως ή αφού κάνει μιαν ολόκληρη περιστροφή γύρω από τη Γη. Για το λόγο αυτόν οι προωθητικοί πύραυλοι εργάζονται με υγρό καύσιμο, ώστε να μπορεί να διακοπεί η παροχή οποιαδήποτε στιγμή. Κάτι που δεν μπορεί να γίνει με τους αντίστοιχους στερεού καυσίμου. Εκεί, όταν θα ξεκινήσει η καύση, σαν τα βεγγαλικά, θα καούν μέχρι το τέλος.

Η τελική ώθηση σε τροχιά δίδεται από έναν πυραυλοκινητήρα που βρίσκεται στο ίδιο κάνιστρο με το φορτίο.



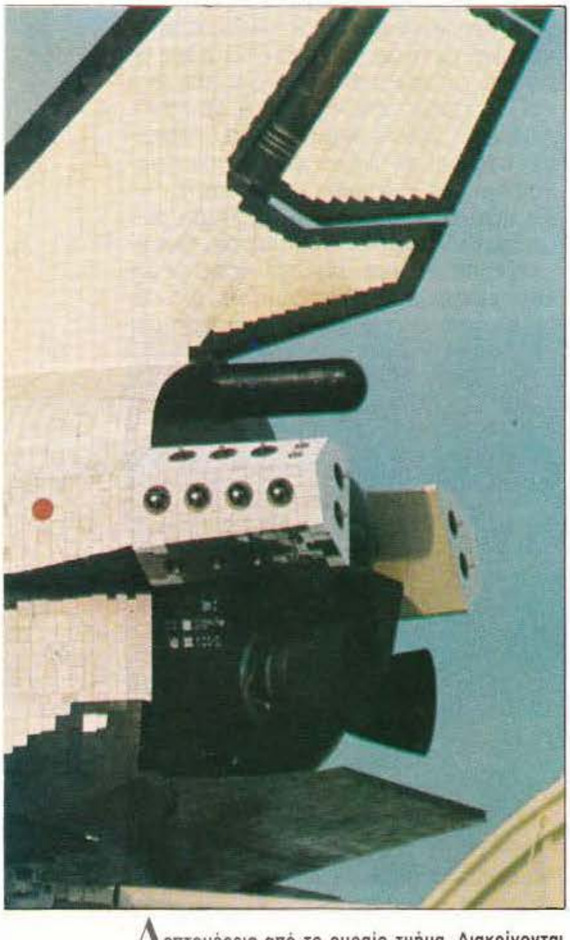
Η προσγείωση του Μπουράν στην τεράστια στέπα του Καζακστάν.

ΠΩΣ ΔΕΝΕΤΑΙ Τ' ΑΤΣΑΛΙ

Η συναρμολόγηση του γίγαντα αυτού που λέγεται Ενεργκίγια είναι ένα πραγματικό κατόρθωμα. Συναρμολογείται οριζόντια και στη συνέχεια μεταφέρεται στην κατακόρυφη θέση. Η ανόρθωσή του όμως και η τοποθέτησή του θέση αυτή δεν είναι κάτι απλό και έχει επινοηθεί ένας τεράστιος ανυψωτικός μηχανισμός.

Αλλά τα κατορθώματα σχετικά με τη συναρμολόγηση του συγκροτήματος δεν σταματούν εδώ. Ο κεντρικός όροφος με τους κινητήρες που φτιάχνεται αλλού για να μεταφερθεί στο Κοσμοδρόμιο χρειάζεται ένα τετρακινητήριο Myasishchev-M4 Bison που έχει υποστεί ειδική μετατροπή. Στερεώνεται στο επάνω μέρος της ατράκτου (piggyback) προσφέροντας θέαμα εντυπωσιακό καθώς η διάμετρός του είναι δυόμισι φορές η διάμετρος του αεροσκάφους-φορέα.

Η κατασκευή του Ενεργκίγια και του Μπουράν πέρα από το γεγονός ότι είναι ένα κατόρθωμα αφού χρειάστηκε να λυθούν πρωτόγνωρα μέχρι τη στιγμή εκείνη προβλήματα, έδωσε τη δυνατότητα να παραχθούν πολλά καινούργια προϊόντα, 600 κατά τη δήλωση Σοβιετικού αρμοδίου, που βρίσκουν σιγά-σιγά ευρύτερη χρήση. Χάλυβας αυξημένης αντοχής, ειδικά κράματα αλουμινίου, τιτανίου, εξαίρετα πυρίμαχα επιστρώματα που χρησιμοποιούν ακόμη και οι Αμερικανοί, νέες συσκευές ηλεκτροσυγκολλήσεως με παλμούς ή ακτίνα για τα τεράστια κομμάτια του πυραύλου.



Λεπτομέρεια από το ουραίο τμήμα. Διακρίνονται στο κάτω μέρος οι κινητήρες για τους ελιγμούς και από πάνω τους ο σωλήνας απ' όπου εκτυλίσσονται τα αλεξίπτωτα.

Η ΟΦΘΑΛΜΑΠΑΤΗ

Από μακριά ή πιο σωστά, από πολύ πολύ μακριά, όπως το βλέπαμε στις πρώτες φωτογραφίες, το Μπουράν έμοιαζε με το Αμερικανικό Λεωφορείο, το Space Shuttle, σαν δίδυμο αδελφάκι. Περιοδικά όπως το Business Week έφτασαν να μιλούν για «αντιγραφή» (7 Νοεμβρίου 1988, σελίς 67) Και όμως. Μπορεί κανείς να βάλει χίλια στοιχήματα και να τα κερδίσει όλα, υποστηρίζοντας πως δεν υπάρχει η παραμικρή σχεδόν λεπτομέρεια που να κάνει τα δύο αεροσκάφη να μοιάζουν.

Η πιο βασική διαφορά, που από μόνη της θα ήταν αρκετή να καταστήσει άχρηστη την απαρίθμηση των υπολοίπων είναι το γεγονός ότι το Space Shuttle διαθέτει κινητήρες που παίζουν ενεργό ρόλο στην ανύψωσή του από τη Γη, στο αρχικό στάδιο της εκτοξεύσεως. Μαζί με τους δύο πυραύλους στερεών καυσίμων που πυροδοτούνται ταυτόχρονα ανυψώνουν το Shuttle μέχρι το ύψος απ' όπου αρχίζουν οι τροχιές περιστροφής.

Αντίθετα το Μπουράν δεν συμμετέχει στην εκτόξευση, δεν έχει καν ανυψωτική δύναμη, είναι απλώς φορτίο μέχρι να τεθεί σε τροχιά. Είναι λοιπόν ένα φορτίο που το σηκώνει «στην πλάτη του» θα λέγαμε ο πύραυλος Ενεργκίγια μεταφέροντάς το μέχρι το ύψος της τροχιάς του και εκεί με τη βοήθεια των δικών του κινητήρων θα εκτελεί διάφορους ελιγμούς.

Αυτό που έχει προκαλέσει τη μεγαλύτερη σύγχυση είναι ο τεράστιος κύλινδρος στον οποίο φαίνονται να είναι στερεωμένα καθένα από τα δύο αεροσκάφη. Όμως οι ομοιότητες περιορίζονται στο εξωτερικό σχήμα και κατά τα άλλα είναι απατηλές. Γιατί στη μεν περίπτωση του Shuttle πρόκειται για τεπόζιτο υγρών καυσίμων που τροφοδοτεί μέσα από κατάλληλες σωληνώσεις τον τριπλό κινητήρα του αεροσκάφους ενώ στην περίπτωση του Μπουράν πρόκειται για το κεντρικό τμήμα του πυραύλου, γεμάτο υγρό καύσιμο, όμως αυτό διοχετεύεται όχι στο αεροσκάφος αλλά στους κινητήρες του ίδιου του πυραύλου Ενεργκίγια.

Οι εξωτερικοί ανυψωτικοί μηχανισμοί που συμμετέχουν και στις δύο περιπτώσεις στο πρώτο στάδιο της εκτοξεύσεως είναι διαφορετικοί όπως είπαμε. Στο Μπουράν εργάζονται με υγρό καύσιμο ενώ στο Shuttle, προς το παρόν με στερεό. Και λέμε προς το παρόν γιατί μετά από μελέτες και οι Αμερικανοί προσανατολίζονται στη λύση των υγρών καυσίμων. Όμως από τις μελέτες αυτές έχει προκύψει και ένα άλλο πολύ ενδιαφέρον στοιχείο. Αν αναγκαστούν, χρησιμοποιώντας το νέο καύσιμο ν' αλλάξουν τις διαστάσεις των εξωτερικών πυραύλων έστω και κατά 5 εκατοστά σε διάμετρο θα πρέπει όλο το συγκρότημα να ξαναμελετηθεί γιατί θα αλλάξουν σημαντικά οι κατανομές δυνάμεων και οι καταπονήσεις σε διάφορα κρίσιμα σημεία. Έτσι οι ελάχιστες διαφορές, που φαίνονται στον πίνακα δεν πρέπει να θεωρούνται από σχεδιαστική άποψη ασήμαντες. Επιβάλλουν διαφορετικές λύσεις και αποκλείουν κάθε «εύκολη» ιδέα αντιγραφής. Ακόμη και η εκ πρώτης όψεως χτυπητή ομοιότητα της εξωτερικής επιφάνειας των δύο αεροσκαφών στην πραγματικότητα συνιστά μια ακόμη διαφορετική αντιμετώπιση του ίδιου προβλήματος.

Οι Αμερικανοί δοκίμασαν στην αρχή πυρίμαχα πλακίδια από κεραμικό υλικό για ν' αντιμετωπίσουν συνθήκες όπου η θερμοκρασία φθάνει πάνω από 1100 βαθμούς Κελσίου, τη στιγμή που το Shuttle έρχεται σε επαφή με τα πυκνότερα στρώματα της ατμόσφαιρας ενώ ακόμη κινείται με μεγάλη ταχύτητα. Η επιφάνεια του κεραμικού πλακιδίου έσκαγε, με συνέπεια να παραμοφωθεί το πλακίδιο ολόκληρο. Γι' αυτό κατέφυγαν στη χρησιμοποίηση πλακιδίων από πυρίτιο και ίνες άνθρακος. Αντίθετα οι Σοβιετικοί επιστήμονες τα κατάφεραν, όπως αποδείχθηκε, πολύ καλά με κεραμικά πλακίδια ανοίγοντας το δρόμο και στους Γάλλους που πρόκειται κι αυτοί στο Hermes να τοποθετήσουν κεραμικά πλακίδια. Και όχι μόνον αυτό. Στην αεροπορική έκθεση του Μπουρζέ, τον περασμένο Ιούνιο κάτι που προκάλεσε έκπληξη, σε όσους γνώριζαν καλά τα πράγματα, ήταν το γεγονός ότι το Μπουράν έφτασε στο Παρίσι μέσα σε μια καταρρακτώδη βροχή. Και όμως αυτό δεν φάνηκε να το ανησύχησε ή έστω να το ενόχλησε. Η βροχή, που τόσο ενοχλεί το Shuttle, ώστε όταν πρόκειται να μετακινηθεί εναερίως, μπροστά από το Boeing 747 που το μεταφέρει, πετάει ένα αναγνωριστικό καιρού 160 χιλιόμετρα για να ειδοποιεί μήπως υπάρχει βροχή ή έστω σύννεφα που το Boeing θα πρέπει ν' αποφύγει γιατί φαίνεται πως οι σταγόνες του νερού κάνουν κακό στην πυρίμαχη επένδυση του Shuttle.

Οι δοκιμές των διαφόρων υλικών και επιχρισμάτων πρέπει να πούμε ότι γίνονται με τη βοήθεια μικρών πανομοιότυπων αεροσκαφών που μεταφέρονται σε μεγάλα ύψη από πυραύλους τύπου C-1 Cosmos ή Proton και μετά αφήνονται «να γλιστρήσουν» πάνω απ' την ασιατική στέπα ή πάνω από τον Ινδικό Ωκεανό.

Το Μπουράν προορίζεται κυρίως για την περισυλλογή και τη συντήρηση δορυφόρων που ήδη βρίσκονται στο διάστημα ενώ μέχρι τώρα τα Shuttle θέτουν σε τροχιά νέους δορυφόρους. Και εδώ, ας αναφέρουμε μια ακόμη διαφορά αφού σε κάθε αποστολή οι Αμερικανοί καταφέρνουν να επαναφέρουν τους κινητήρες τους αφού αυτοί βρίσκονται πάνω στο ίδιο το αεροσκάφος ενώ οι κινητήρες του δεύτερου ορόφου του Ενεργκίγια χάνονται μαζί μ' αυτόν κάπου στον Ωκεανό.

Και μαζί με τους κινητήρες, στον Ω-

κεανό, βουλιάζουν μερικά ακόμη εκατομμύρια από τα τόσα που στοίχισε το πρόγραμμα Ενεργκίγια-Μπουράν. Σήμερα, ένα χρόνο μετά, παρά την επιτυχία της πτήσεως το Μπουράν δεν έχει ξαναπετάξει. Να είναι άραγε λόγοι τεχνικοί ή μήπως την απάντηση θα μας την δώσει η Πράβντα που τον περασμένο Απρίλιο ζήτησε να αναθεωρηθεί το σοβιετικό διαστημικό πρόγραμμα. Να ελαττωθούν τα χρήματα που δίδονται και κυρίως να ενταθεί ο δημόσιος έλεγχος.

Όπως γράφτηκε σε δυτικό περιοδικό, οι στρατιωτικοί στη Σοβιετική Ένωση έπαιρναν πάντα το καλύτερο κομμάτι. Ακόμη κι αν χρειαζόταν να γίνουν περικοπές στα κονδύλια της διατροφής. Όμως αυτό φαίνεται πως δεν πρόκειται να συνεχιστεί. Μπορεί ο Γκορμπατσόφ να χρησιμοποιήσε ακόμη και τη θρησκεία σαν όπλο ενάντια στη λαϊκή δυσαρέσκεια όμως οι ουρές που δεν λένε να εξαφανιστούν και τα χρήματα που δεν περισσεύουν, δυσκολεύουν την πραγματοποίηση σχεδίων τόσο πολυέξοδων όπως αυτό του Μπουράν. Γιατί το πρόγραμμα Ενεργκίγια-Μπουράν μέσα σε 13 χρόνια έχει κοστίσει πάνω από 3 τρισεκατομμύρια δραχμές, που για τη σημερινή Σοβιετική Ένωση δεν είναι και λίγα...

Σμήνος από αεροσκάφη Mig-25 συνόδευσαν το Μπουράν μέχρι την προσγείωση διευκολύνοντάς την.





Με φανερά τα σημάδια από την πάλη στις υψηλές θερμοκρασίες το Μπουράν δέχεται τις περιποιήσεις των τεχνικών.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

	Space Shuttle	Buran
Μήκος	37.24 m	37.3 m
Άνοιγμα πτερύγων	23.79 m	23.17 m
Διάμετρος ατράκτου	5.17 m	5.49 m
Επιφάνεια πτερύγων	250 m²	250 m²
Βάρος (κενό)	74844 kg	60000 kg
Γωνία Ατράκτου-Πτέρυγος	45°	46°
Πλήρωμα	έως 8 άτ.	έως 12 άτ.

TELEX

Η Γιουγκοσλαβία αποφάσισε να αγοράσει το Σοβιετικό ελικόπτερο Mil Mi-38 για να καλύψει τις ανάγκες της για ένα σκάφος πολλαπλών ρόλων. Το Mi-38 που είναι εξέλιξη του Mi-8/17 αναμένεται να κατασκευαστεί στη Γιουγκοσλαβία μετά από άδεια πράγμα που σημαίνει ότι τα σχέδια για να αναπτυχθεί ένα ελικόπτερο στη χώρα έχουν εγκαταλειφθεί. Επίσης μέσα στα πλαίσια του εκσυγχρονισμού της αεροπορίας που πρέπει να σημειωθεί ότι τον περασμένο χρόνο παρέλαβε 18 αεροσκάφη MiG-29 Fulcrum, η Γιουγκοσλαβία πρόκειται να προμηθευτεί αεροσκάφη τύπου Sukhoi Su-25 για να ενισχύσει τις δυνατότητές της σε ρόλους προσβολών εδάφους και εγγύς υποστήριξης.

Η Ινδική αεροπορία πρόκειται να παραλάβει 20 επιπλέον αεροσκάφη MiG-29 για τον εξοπλισμό ενός ακόμη σμήνους δίωξης. Η Ινδία είχε αρχικά παραλάβει 50 MiG-29, 42 μονοθέσια και 8 διθέσια, την περίοδο 1986-87. Το Ινδικό ναυτικό εξάλλου διαθέτει τώρα 8 ανθυποβρυχιακά αεροσκάφη Tu-142 Bear-F Mod 3 για περιπολίες μακράς ακτίνας δράσης στον Ινδικό ωκεανό.

Οι Ηνωμένες Πολιτείες ικανοποίησαν αίτημα του Πακιστάν για την πώληση 60 ακόμη μαχητικών F-16 αξίας 1.4 δισεκατομμυρίων δολαρίων συμπεριλαμβανομένης τεχνικής υποστήριξης και εκπαίδευσης. Το Πακιστάν είχε αρχικά παραγγείλει 40 F-16 ενώ μια παραγγελία 11 F-16 είχε γίνει το 1989 για να καλυφθούν απώλειες από ατυχήματα. Η νέα παραγγελία εγκρίθηκε από τις ΗΠΑ για να αντισταθμιστούν οι μαζικές παραγγελίες της Ινδικής αεροπορίας τα τελευταία χρόνια και θα αρχίσει να εκτελείται από το 1992 μέχρι το τέλος της επόμενης δεκαετίας.

Η Γαλλική αεροπορία πρόκειται να προμηθευτεί εκπαιδευτικά στροβιλοελικοφόρα αεροσκάφη Embraer EMB 312 Tucano, το σύνολο δε των αεροσκαφών που θα αγοραστούν θα είναι 75. Τα Γαλλικά αεροσκάφη θα υιοθετήσουν αρκετές από τις μετατροπές που επέβαλε η ΡΑΦ όταν προμηθεύτηκε τον ίδιο τύπο.

Ο Δανικός στρατός θα παραλάβει 12 αντιαρματικά ελικόπτερα AS 350 L1 Ecureuil εξοπλισμένα με πυραύλους TOW. Τα ελικόπτερα αυτά θα συνεργάζονται με τα MDD 500 M που ήδη χρησιμοποιούνται από τη Δανία σε ρόλο παρατηρήσεως.

Το Κουβέιτ υπέγραψε συμφωνία με τη Γιουγκοσλαβία για την προμήθεια 200 αρμάτων μάχης M-84 αξίας 800 εκατ. δολαρίων. Το M-84 είναι μία έκδοση του σοβιετικού T-72 που κατασκευάζεται μετά από άδεια στη Γιουγκοσλαβία. Η συμφωνία περιλαμβάνει επίσης την προμήθεια 15 αρμάτων διοικήσεως, 15 αρμάτων περισυλλογής, πυρομαχικών ανταλλακτικών όπως επίσης την εκπαίδευση προσωπικού και την τεχνική υποστήριξη του υλικού. Το Κουβέιτ διατηρεί δύο τεθωρακισμένες ταξιαρχίες και τρία μηχανοκίνητα τάγματα με 70 Βίκερς Mk1 και 153 Τσιφταίην βρετανικής κατασκευής.

Ένα Μπόινγκ 747-400 της αεροπορικής εταιρίας Κουάντας (Qantas) πέτυχε νέο ρεκόρ για την μακρύτερη πτήση χωρίς σταθμό για εμπορικό αεροπλάνο όταν πέταξε στις αρχές Αυγούστου από το Λονδίνο στο Σίδνεϊ. Η απόσταση των 18.001 χλμ. καλύφθηκε σε 20 ώρες και 9 λεπτά υποσκελίζοντας το προηγούμενο ρεκόρ από ένα άλλο 747 των Νοτιοαφρικανικών Αερογραμμών που κατά την παράδοσή του είχε καλύψει το Μάρτιο του 1976 την απόσταση των 16.566 χλμ. από το Σιάτλ στο Κέιπτάουν χωρίς σταθμό. Το Μπόινγκ της Κουάντας, ένα από τα 10 αεροπλάνα του ιδίου τύπου που έχει παραγγείλει η Αυστραλιανή εταιρία χρησιμοποιεί κινητήρες Ρολς - Ρόις RB211-524 G των 58.000 λιβρών και μεταφέρει συνήθως 376 επιβάτες. Στη συγκεκριμένη πτήση το αεροπλάνο που δεν μετέφερε επιβάτες, πετούσε με μέση ωριαία ταχύτητα 920 χλμ. / ώρα σε ύψος 45.000 ποδών.

ΚΟΣΜΙΚΗ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ ΣΤΟ ΠΑΡΑ ΠΕΝΤΕ...

Όταν το ηφαίστειο Κρακατόα εξερράγη στα 1883, σκόρπισε την καταστροφή και τον όλεθρο σε μια έκταση αμέτρητων τετραγωνικών χιλιομέτρων. Το παλιρροϊκό κύμα ύψους τριάντα μέτρων που σηκώθηκε από την τρομακτική έκρηξη, σάρωσε την Ινδονησία, πνίγοντας τριανταέξι χιλιάδες άτομα. Ο ήχος της ηφαιστειακής έκρηξης, ακούστηκε σε απόσταση πέντε χιλιάδων χιλιομέτρων, ενώ στην μακρινή Ευρώπη, τα βαρόμετρα κατέγραψαν τη διαφορά της ατμοσφαιρικής πίεσης που οφειλόταν στην τιτάνια έκρηξη. Η σκόνη που εξαπολύθηκε στην ατμόσφαιρα, μετέτρεψε το κλίμα της υδρογείου σε ψυχρότερο για αρκετά χρόνια. Δόθηκε ακόμα στην ανθρωπότητα η ευκαιρία να απολαύσει τα πλέον μεγαλόπρεπα και πολύχρωμα ηλιοβασιλέματα, ελάχιστη παρηγοριά σε σύγκριση με όλα όσα είχαν καταστραφεί κάτω απ' τα κύματα. Ο ήχος της έκρηξης του ηφαιστείου ήταν ο δυνατότερος κρότος που έχει ακουστεί ποτέ στη Γη, ενώ η ίδια η έκρηξη ισοδυναμούσε με ανάφλεξη 100 μεγατόννων ΤΝΤ, μεγαλύτερη κι απ' την ισχυρότερη πυρηνική έκρηξη...

Στις 22 Μαρτίου 1989, η Γη θα πάθαινε ασύγκριτα μεγαλύτερες καταστροφές αν ο μικροσκοπικός αστεροειδής 1989FC συγκρουόταν μαζί της. Στην πραγματικότητα, ο αστεροειδής πέρασε σε απόσταση 690.000 χλμ. Ας μην σας ξεγελά ο εξαψήφιος αριθμός. Είναι πραγματικά μηδαμινός με τα κοσμικά δεδομένα. Πάντως είναι λιγότερο από το διπλάσιο της απόστασης Γης-Σελήνης.

«Δεν είχα ιδέα του ότι πέρασε τόσο κοντά» είπε με έκπληξη ο Χένρι Χολτ, ένας συνταξιούχος γεωλόγος που βοηθά τους Γιουτζίν και Καρολάιν Σουμέικερ στις μελέτες τους που αφορούν αστεροειδείς κοντά στη Γη. Τα ίχνη της επικίνδυνα κοντινής προσέγγισης φάνηκαν στις φωτογραφικές πλάκες που τραβήχτηκαν από τους Χένρι Χολτ και Νόρμαν Τόμας (του παρατηρητήριου Λόουελ) με το 18ιντσο τηλεσκόπιο του Παλομάρ.

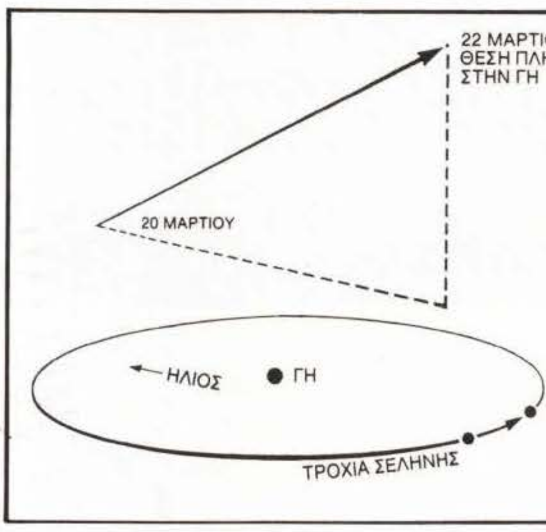
«Τότε ενδιαφερόμασταν για τον 1989FB» λέει ο Χολτ αναφερόμενος σε έναν άλλο μικροσκοπικό αστεροειδή που παρατηρήθηκε την ίδια νύχτα. Αλλά τραβώντας διάφορες φωτογραφίες τις νύχτες της 2ης, 3ης και 4ης Απριλίου, παρατήρησαν μια δραματική μείωση στην ταχύτητα του 1989FC κι αυτό ήταν ένα σίγουρο σημάδι ότι ο αστεροειδής πλησίαζε επικίνδυνα τον πλανήτη μας!

Οι παρατηρήσεις που αφορούσαν την τροχιά του 1989FC και που πραγματοποιήθηκαν απ' τον Μπράιαν Μάρσντεν στο Καίμπριτζ της Μασαχουσέτης, πιστοποίησαν το σενάριο της πολύ κοντινής προσέγγισης. Ο αστεροειδής 1989FC εκτελεί μια περιστροφή γύρω από τον Ήλιο κάθε 1,03 γήινα χρόνια. Η ελλειψοειδής τροχιά του, που έχει κλίση 5° ως προς την εκλειπτική (χονδρικά, το επίπεδο του ηλιακού συστήματος), τον φέρνει τόσο κοντά στον Ήλιο, όσο και την Αφροδίτη, και τον απομακρύνει τόσο, όσο ο Άρης. Ο πίνακας που παραθέτουμε, που συντάχθηκε από τους Μάρσντεν και Γκέραντ Χαν του παρατηρητήριου της Ουψάλα είναι χαρακτηριστικός μια που συγκρίνει το πέρασμα του 1989FC, με άλλα περάσματα κομητικών πυρήνων ή αστεροειδών στην κοντινή γειτονιά της Γης. Στα 837 μ.Χ., ο κομήτης του Χάλεϊ πέρασε τόσο πολύ κοντά από τον πλανήτη μας, ώστε η τροχιά του διαταράχθηκε σε τέτοιο βαθμό, ώστε οι αστρονόμοι να αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο να εντοπίσουν τις χρονολογίες των προγενεστέρων του 837 περασμάτων του. Ο κομήτης Λέξελ έχει το ρεκόρ της κοντινότερης εξακριβωμένης προσέγγισης κομήτη στη Γη. Πρέπει να εξηγήσουμε εδώ πως το μεγάλο πλήθος πολύ κοντινών διελεύσεων αστεροειδών στη δεκαετία του 1980 —όπως φαίνεται στον πίνακα— δεν είναι ανησυχητικό γεγονός. Απλά οφείλεται στην επισταμένη παρατήρηση τα τελευταία χρόνια.

Το πιο ανησυχητικό είναι ότι από όλα αυτά τα κοντινά περάσματα, τις παραλίγο καραμπόλες, ούτε ένα απ' αυτά δεν έγινε δυνατό να προβλεφθεί!

Ο αστρονόμος Έντουαρντ Μπάουελ του παρατηρητήριου Λόουελ, υπολογίζει πως ο 1989FC έχει αστρικό μέγεθος 21. Ένα τόσο αμυδρό ουράνιο σώμα ακόμα και στη διπλάσια απόσταση της Γης από τη Σελήνη, δεν είναι δυνατόν να είναι μεγάλο. Αν παραδείγματος χάρη ο 1989FC είναι τύπου S, δηλαδή βραχώδης (βλ. και άρθρο μας στην «Π» Ιαν.-Φεβ. 1985), και αντανακλά τυπικά το 14% του ηλιακού φωτός που προσλαμβάνει, η διάμετρός του θα είναι περίπου 200 μέτρα. Αν πρόκειται για κάποιο σκοτεινότερο ανθρακούχο αστεροειδή τύπου C, η διάμετρός του θα ανέρχεται στα 400 μέτρα, πάλι μικρή σε σχέση με τις μέσες διαστάσεις των αστεροειδών που προσεγγίζουν τον Ήλιο πιο κοντά από την τροχιά της Γης.

Η ταχύτητα μιας υποτιθέμενης πρόσκρουσης με τη Γη θα ήταν μικρότερη σχετικά με άλλους αστεροειδείς. Επειδή η Γη κι ο 1989FC περιστρέφονται γύρω από τον Ήλιο έχοντας περίοδο περιστροφής ένα χρόνο, και ταχύτητα τριάντα χιλιομέτρων το δευτερόλεπτο, η ταχύτητα προσέγγισης του 1989FC το Μάρτιο του 1989, ήταν «μόνο» 10,8 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο. Τις τελευταίες ώρες πριν την κοντινότερη προσέγγιση, η βαρύτητα της Γης, θα πρέπει να επιτάχυνε τον 1989FC, κάνοντάς τον να διασχίζει το διάστημα με 15,6 χιλμ. το δευτερόλεπτο. Ο Γιουτζίν Σουμέικερ κι οι συνεργάτες του, υπολόγισαν τις παραμέτρους της σύγκρουσης, και εξήγαγαν ορισμένα αποτελέσματα σχετικά σε μια υποτιθέμενη πτώση του 1989FC στη Γη. Αυτά φαίνονται στο δεύτερο πίνακα που παραθέτουμε.



Οι αστρονόμοι απέτυχαν να προβλέψουν την κοντινή προσέγγιση του αστεροειδή 1989FC επειδή μας ήλθε από την πλευρά του Ήλιου. Ο αστεροειδής πέρασε το επίπεδο της εκλειπτικής στις 20 Μαρτίου 1989, και η κατεύθυνσή του ήταν προς τον αστερισμό του Ηρακλή. Κατά τη χρονική διάρκεια του περάσματος, η Σελήνη, που φαίνεται σαν δυο χοντρές μαύρες κουκίδες κάτω δεξιά, ήταν σχεδόν γεμάτη, πράγμα που δυσκόλεψε τις παρατηρήσεις. Η ανακάλυψη του αστεροειδή έγινε αφού αυτός είχε γίνει πολύ αμυδρότερος, φτάνοντας σε αστρικό μέγεθος 16. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε ότι το γυμνό ανθρώπινο μάτι μπορεί να διακρίνει ουράνια σώματα με μέγεθος μέχρι 5 ή 6. Τέτοιες κοντινές προσεγγίσεις, ενδέχεται σε κάποιο μέλλον να αποβούν μοιραίες για την ανθρωπότητα.

Οι μελλοντικοί κίνδυνοι από μια ενδεχόμενη σύγκρουση με κάποιο μικρό αστεροειδή, ιδιαίτερα απ' την ομάδα που πραγματοποιεί κοντινές προσεγγίσεις στη Γη, δεν μπορούν να παραβλεφθούν. Ο πλανήτης μας έχει δεχτεί κατά το παρελθόν τα δυσμενή αποτελέσματα τέτοιων συγκρούσεων. Στην έρημο της Αριζόνας υπάρχει ο φημισμένος Κρατήρας του Μετέωρου με διάμετρο 1,2 χιλιόμετρα. Βέβαια η αδιάκοπη δραστηριότητα του ανέμου και της βροχής εξαφανίζουν τους κρατήρες των μετεωριτών με την πάροδο του χρόνου, αλλά αρκεί να κοιτάξουμε το κατάστικτο έδαφος της Σελήνης για να καταλάβουμε πώς θα ήταν ο πλανήτης μας αν δεν προστατευόταν από την ατμόσφαιρά του. Μετέωρα όμως που έχουν πάνω από ορισμένη μάζα δεν είναι δυνατό να εξαερωθούν στην ατμόσφαιρα, συνεπώς πέφτουν στην επιφάνεια...

Και μια τέτοια καταστροφή από ένα ενδεχόμενο χτύπημα ενός τεράστιου μετεωρίτη, ή ενός μικρού αστεροειδή, ούτε προβλέψιμη είναι, ούτε αποφευκταία...
Ο εξαιρετικός συγγραφέας επιστημονικής φαντασίας, και επιστήμονας Άρθουρ Κλαρκ, περιγράφει μια μετεωρική σύγκρουση, έναν αιώνα αργότερα στο βιβλίο του «Ραντεβού με το Ράμα»:
«... Το εξαιρετικά ωραίο καλοκαίρι του 2077 και συγκεκριμένα στις 11 Σεπτεμβρίου το πρωί γύρω στις 9.46 ώρα Γκρήνουιτς, οι περισσότεροι κάτοικοι της Ευρώπης είδαν να εμφανίζεται στ' ανατολικά μια αποστράπτουσα φλεγόμενη σφαίρα, που αφού ξεπέρασε μέσα σε λίγα λεπτά σε λαμπρότητα τον Ήλιο, άρχισε στη συνέχεια να κατεβαίνει με ταχύτητα —σιωπηλά στην αρχή— προς τη γη, αφήνοντας πίσω της μια κυματιστή ουρά από καπνό και σκόνη.
Κάπου πάνω από την Αυστρία άρχισε να διαλύεται προκαλώντας μια σειρά τόσων βίαιων δονήσεων, ώστε ένα εκατομμύριο περίπου ανθρώπων κουφάθηκαν για πάντα. Παρ' όλα αυτά θα μπορούσε κανείς να τους ονομάσει τυχερούς, γιατί η φλεγόμενη σφαίρα, μια συμπαγής μάζα από μέταλλο και πέτρα βάρους χιλιάδων τόνων, συνεχίζοντας το δρόμο της με ταχύτητα πενήντα χιλιομέτρων το δευτερόλεπτο, ήρθε τελικά να πέσει πάνω στις πεδιάδες της Βόρειας Ιταλίας και να καταστρέψει μέσα σε λίγες φλεγόμενες στιγμές τα έργα αιώνων. Η Πάντοβα κι η Βερόνα εξαφανίστηκαν για πάντα από το πρόσωπο της Γης και την ίδια τύχη είχε κι η Βενετία, που τα τελευταία λαμπρά απομεινάρια της βυθίστηκαν ακαριαία στη θάλασσα καθώς η Αδριατική χτυπημένη απ' το γιγάντιο κοσμικό σφυροκόπημα έστειλε τα παλιρροϊκά της κύματα στη στεριά. Οι νεκροί έφτασαν τις εξακόσιες χιλιάδες, και οι υλικές ζημιές ξεπέρασαν το ένα τρισεκατομμύριο δολάρια, ενώ οι ουσιαστικές απώλειες που έπαθε η ανθρωπότητα στον τομέα της τέχνης της ιστορίας και της επιστήμης, στάθηκαν κυριολεκτικά ανυπολόγιστες. Θά 'λεγε κανείς πως στην περιοχή εκείνη και στο διάστημα μιας μόνο μέρας, είχε ξεσπάσει και χαθεί ένας πόλεμος...»
Πώς όμως θα μπορούσε η ανθρωπότητα να προλάβει ένα τέτοιο χτύπημα που ίσως και να αποβεί μοιραίο για την πορεία του ανθρώπινου πολιτισμού (αν τελικά γλιτώσουμε από το πυρηνικό και το οικολογικό ολοκαύτωμα που κρέμονται σαν τη Δαμόκλειο σπάθη πάνω απ' τα κεφάλια μας). Μπορεί κάτι τέτοιο να πραγματοποιηθεί σε μια βδομάδα, σε ένα μήνα, σε έναν αιώνα. Οι πιθανότητες όμως δείχνουν ότι κάποτε θα συμβεί, όπως συνέβη και πολλές φορές στο παρελθόν. Ο Ισαάκ Ασίμοφ προτείνει μια ενδιαφέρουσα λύση στο "A Choice of Catastrophies" το οποίο έχει δυστυχώς (αν κρίνουμε από τη μετάφραση) μεταφραστεί και στα Ελληνικά:
«Μπαίνουμε στο διάστημα, και μέσα στον αιώνα θα πρέπει να υπάρξουν περίπλοκα αστρονομικά παρατηρητήρια στο Φεγγάρι και σε περιγήινη τροχιά. Χωρίς ατμόσφαιρα να μεσολαβεί, οι αστρονόμοι σ' αυτά τα παρατηρητήρια θα έχουν μια καλύτερη πιθανότητα να δουν τους «γαιοξύστες» (σ.σ.:, τους αστεροειδείς που προσεγγίζουν επικίνδυνα τη Γη) θα μπορούν να παρατηρούν αυτά τα επικίνδυνα σώματα πιο καλά, και να σχεδιάζουν καλύτερα τις τροχιές τους. Αυτή η εργασία θα συμπεριλαμβάνει και αυτούς τους γεωξύστες που είναι πολύ μικροί για να γίνουν ορατοί από την επιφάνεια της Γης, αλλά είναι αρκετά μεγάλοι για να καταστρέψουν μια πόλη και καθώς βρίσκονται σε μεγάλους αριθμούς είναι και πολύ πιο επικίνδυνοι από τους αληθινούς γίγαντες.
»Τότε ίσως σε εκατό χρόνια από σήμερα, ή σε χίλια, κάποιος διαστημικός αστρονόμος θα σηκώσει το κεφάλι από το κομπιούτερ του και θα πει: «τροχιά στενής επαφής». Και μια αντεπίθεση φυλαγμένη γι' αυτήν την απαραίτητη στιγμή επί δεκάδες ή και εκατοντάδες χρόνια, θα τεθεί σε κίνηση. Ο επικίνδυνος βράχος θα παρακολουθείται, και σε μια βολική προϋπολογισμένη θέση στο διάστημα, κάποιος ισχυρός μηχανισμός θα σταλεί να τον διατρυπήσει και να τον ανατινάξει. Ο βράχος θα λάμψει και θα εξατμιστεί, αλλάζοντας από ογκόλιθο σε ένα συνονθύλευμα από χαλίκια. Η Γη θα αποφύγει την καταστροφή και το χειρότερο που μπορεί να πάθει είναι μια θεαματική βροχή μετεώρων...»
Και ίσως οι μεγατόννοι που αποθηκεύονται ασυλλόγιστα σήμερα στα πυρηνικά σιλό και στα πυρηνικά υποβρύχια, καθώς και τα υπόλοιπα όπλα μαζικών καταστροφών, να χρησιμέψουν κάποτε όχι για την εξολόθρευση, αλλά για τη σωτηρία της ανθρωπότητας! Ίσως ο γερο-Αϊνστάιν να είναι αυτός που θα γελάσει τελευταίος...
□

Θανάσης Βέμπος.

Πίνακας 1

Τύπος αστεροειδή	S (πετρώδης)	C (ανθρακούχος)
Διάμετρος (σε μέτρα)	220	430
Ταχύτητα ενδεχόμενης σύγκρουσης (σε χλμ. ανά δευτ.)	15,6	15,6
Ισχύς έκρηξης (σε μεγατόννους TNT)	430	2300
Διάμετρος κρατήρα που θα σχηματιζόταν (χλμ.)	4,7	7,2

Στον παραπάνω πίνακα διακρίνονται τα στοιχεία μιας ενδεχόμενης σύγκρουσης του αστεροειδή 1989FC με τη Γη. Η ισχύς της έκρηξης θα ήταν από 4 μέχρι 23 φορές αυτή της έκρηξης του ηφαίστειου Κρακατόα. Οι καταστροφές που θα προκαλούνταν κατά πάσα πιθανότητα θα ήταν κυριολεκτικά ανυπολόγιστες. Το ότι ο πλανήτης μας σκεπάζεται κατά 70% από θάλασσα, δεν αποτελεί ελπιδοφόρο στοιχείο. Τα τιτάνια παλιρροϊκά κύματα που θα σηκώνονταν (ύψους δεκάδων ή κι εκατοντάδων μέτρων) θα κατέκλυζαν ολόκληρες χώρες. Η σκόνη που θα σηκωνόταν θα προκαλούσε δραστικές κλιματικές αλλαγές σ' ολόκληρο τον πλανήτη. Είναι αυτονόητο ότι σε κάποια μελλοντική εποχή θα πρέπει να ληφθούν ειδικά μέτρα γι' αυτούς τους εξωγήινους καταστροφείς, όπως τα περιγράφουμε στο κυρίως άρθρο.

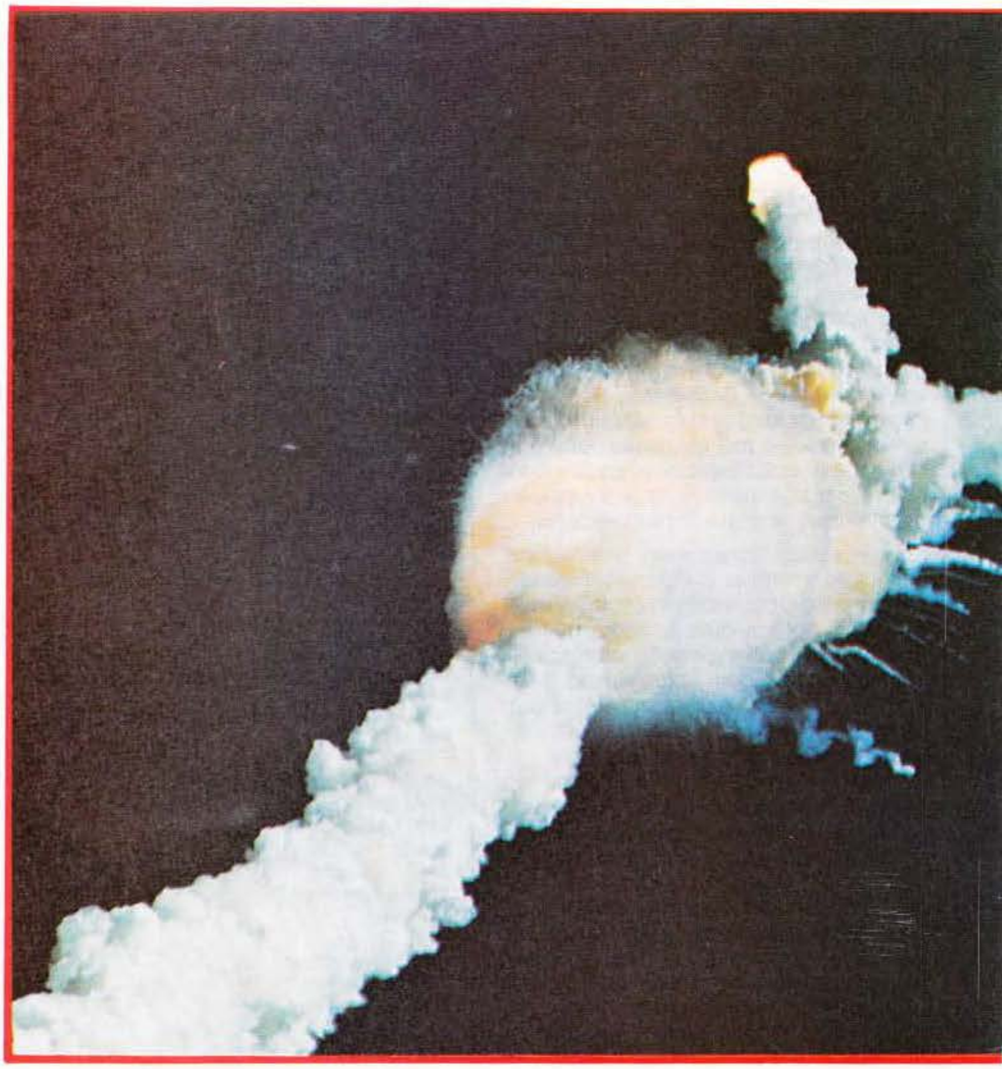
Πίνακας 2

Κοντινότερες προσεγγίσεις ουρανίων σωμάτων στη Γη

Αντικείμενο	Απόσταση		Ημερομηνία
	σε εκατ. χλμ.	σε αποστάσεις Γης-Σελήνης (=1)	
Ρ/Χάλεϊ	4.936.000	13	10 Απριλ. 837
Ρ/Τέμπελ-Τατλ	3.440.000	9	26 Οκτωβ. 1366
Κομήτης 1491 ΙΙ	1.346.000	3,5	20 Φλεβ. 1491
Ρ/Λέξελ	2.444.000	5,9	1 Ιουλ. 1770
2101 Άδωνις	2.244.000	5,9	7 Φεβρ. 1936
Ερμής 1937UB	748.000	2	30 Οκτωβρ. 1937
2340 Άθωρ	1.197.000	3,1	21 Οκτωβρ. 1976
2135 Αρισταίος	4.787.000	12,4	1 Απριλ. 1977
1982DB	4.189.000	11	23 Ιαν. 1982
3361 Ορφέας	4.787.000	12,4	13 Απριλ. 1982
Iras-Αράκι-Αλκοκ	4.637.000	12	11 Μαϊου 1985
3671 Διόνυσος	4.637.000	12	19 Ιουνίου 1984
1986 JK	4.189.000	11	29 Μαϊου 1986
1988 TA	1.346.000	3,5	29 Σεπτεμβ. 1988
1989 FC	688.160	1,8	22 Μαρτ. 1989

Στον παραπάνω πίνακα φαίνονται οι πλησιέστερες προσεγγίσεις αστεροειδών και κομητών, που έχουν πιστοποιηθεί. Τα πρώτα τέσσερα σώματα καθώς και ο Iras-Αράκι-Αλκοκ είναι κομήτες και οι υπόλοιποι αστεροειδείς. Η αυξημένη συχνότητα παρατηρήσεων τη δεκαετία του 1980 είναι πλασματική αφού τα τελευταία χρόνια έχουν ενταθεί οι προσπάθειες για τον εντοπισμό τέτοιων σωμάτων, και είναι φυσικό η συχνότητα ανακάλυψής τους να είναι αισθητά μεγαλύτερη.

ΑΛΛΟ ΕΝΑ ΑΤΥΧΗΜΑ «ΤΣΑΛΕΝΤΖΕΡ» ΜΕΧΡΙ ΤΟ 1995;



Είναι γεγονός ότι ο αρχικός ενθουσιασμός που υπήρχε στα τέλη της περασμένης δεκαετίας, σε ότι αφορούσε την αποτελεσματικότητα του Σπέις Σατλ, έχει πέσει κατακόρυφα. Μετά από μερικές δεκάδες επανδρωμένες πτήσεις, που πραγματοποιήθηκαν σχεδόν όλες με προβλήματα, αλλεπάλληλες καθυστερήσεις στα χρονοδιαγράμματα, και ένα σοβαρό ατύχημα (Γενάρης 1986) που συνοδευόταν από την απώλεια εφτά ανθρώπινων ζωών, όλοι έχουν πειστεί, ότι ο στολίσκος των τεσσάρων Σπέις Σατλ που έχουν απομείνει (από τα οποία τα τρία είναι επιχειρησιακά) όχι μόνον δεν επαρκεί για την ομαλή συνέχιση της αμερικανικής διαστημικής προσπάθειας, αλλά δεν αποτελεί ούτε οικονομικό, ούτε αξιόπιστο μεταφορικό προς το διάστημα μέσο. Και εν όψει της κατασκευής του διαστημικού σταθμού «Ελευθερία», η οποία τώρα τοποθετείται στα 1998 (αντί για το 1992), απαιτείται ένας πιο αξιόπιστος στολίσκος διαστημοπλοίων, προκειμένου να περατωθεί η κατασκευή του σταθμού μέσα στο κατάλληλο χρονοδιάγραμμα, αλλά και να εξυπηρετούνται οι ανάγκες εκτόξευσης διαφόρων δορυφόρων ή διαπλανητικών βολιστήρων...

Έτσι στις 2 Αυγούστου 1989, μια αναφορά από το Γραφείο Τεχνολογικής Εφαρμογής (ΟΤΑ) προς το Κογκρέσο των ΗΠΑ, υπογραμμίζει χαρακτηριστικά το ριψοκίνδυνο των Σπέις Σατλ, και προτείνει την κατασκευή ενός πέμπτου σκάφους σαν ένα αντίμετρο, στο ρίσκο της ενδεχόμενης καθυστέρησης στην κατασκευή του διαστημικού σταθμού, εξαιτίας κάποιου ατυχήματος, ή στην αδυναμία πραγματοποίησης κάποιας άλλης σημαντικής διαστημικής αποστολής.

Εδώ πρέπει να διευκρινίσουμε ότι τα Σπέις Σατλ ήταν μέχρι τις αρχές του 1986, πέντε: «Έντερπράιζ», «Κολούμπια», «Τσάλεντζερ», «Ντισκάβερι» και «Ατλαντίς». Απ' αυτά το πρώτο δεν πέταξε ποτέ στο διάστημα μια που ήταν προορισμένο για επίγειες και εναέριες δοκιμές, ενώ το τρίτο, μεταβλήθηκε σ' ένα πύρινο σύννεφο στον ουρανό της Φλόριντα, ενάμισι σχεδόν λεπτό μετά την εκτόξευση, καθυστερώντας δυο χρόνια την αμερικανική διαστημική προσπάθεια. Ο ρυθμός εκτοξεύσεων ποτέ δεν ήταν ο επιθυμητός. Πάντα κάποια προβλήματα θα περιέκοπταν τον αριθμό τους, με αποτέλεσμα τα φιλόδοξα διαστημικά οράματα της δεκαετίας του 1970, να εξανεμιστούν. Διαστημικοί σταθμοί, πυρηνοκίνητα οχήματα, πτήσεις στη Σελήνη και στον Άρη, είτε ματαιώθηκαν είτε μπήκαν στο χρονοντούλαπο. Ενώ οι Σοβιετικοί έχουν εδώ και χρόνια επιχειρησιακό τον «Μιρ», τον οποίο και επεκτείνουν με την προσθήκη διαφόρων διαμερισμάτων (Modules), οι Αμερικανοί ασθμαίνουν προσπαθώντας να έχουν μέχρι το 1998 έτοιμο το δικό τους σταθμό. Η δεύτερη εξερεύνηση της Σελήνης, προβλέπεται για την πρώτη δεκαετία του 21ου αιώνα, ενώ κάποια επανδρωμένη πτήση προς τον Άρη, δεν προβλέπεται πριν το 2020-2030... Αυτά βέβαια από την Αμερικανική ή τουλάχιστον τη Δυτική πλευρά. Δεν μπορού-



Η στιγμή της έκρηξης του Τσάλεντζερ. Άραγε θα αντικρύσουμε μια νέα τέτοια σκηνή την επόμενη πενταετία;

με να προβλέψουμε με ακρίβεια τις μελλοντικές σοβιετικές διαστημικές επιχειρήσεις, παρά το πνεύμα της «γκλασνόστ» που επικρατεί στο διαστημικό πρόγραμμα, αν και κατά καιρούς, σοβιετικοί κοσμοναύτες και επιστήμονες έχουν δηλώσει επανειλημμένα, ότι ο Άρης είναι ένας στόχος για το κοντινό μέλλον.
Μια αποστολή στον Άρη, θα υπερβεί σε κόστος ολόκληρο το πρόγραμμα Απόλλων για την κατάκτηση της Σελήνης. Έτσι μια τέτοια προσπάθεια είναι δύσκολο αν όχι ακατόρθωτο να αναληφθεί από ένα και μόνο έθνος. Ίσως μέσα στις επόμενες δεκαετίες να ζήσουμε την πραγματικότητα μιας μικτής Αμερικανοσοβιετικής αποστολής στον Άρη.
Απεναντίας η εξερεύνηση της Σελήνης, θα μπορούσε να γίνει και από τις δυο πλευρές ταυτόχρονα. Φυσικά, δεν θα πρέπει να αποκλείονται επισκέψεις ανάμεσα στις σεληνοβάσεις Αμερικανών και Σοβιετικών.
Για να γίνουν όμως όλα αυτά πραγματικότητα, τουλάχιστον από μέρους των Αμερικανών, απαιτείται ένας αξιόπιστος στόλος από μεταφορικά μέσα τα οποία θα μπορέσουν να μεταφέρουν με αποτελεσματικότητα και αξιοπιστία σε περιγήινη τροχιά, ανθρώπους και υλικά.
Η αναφορά του ΟΤΑ της 2-8-89, για την οποία κάναμε λόγο στην αρχή, και η οποία έχει τίτλο «Ταξίδι μετ' επιστροφής σε τροχιά: Εναλλακτικές λύσεις για τις επανδρωμένες διαστημικές πτήσεις», συνιστά τη μείωση των επανδρωμένων δραστηριοτήτων των Σπέις Σατλ, σε αποστολές στις οποίες τα φορτία που μεταφέρονται, δεν απαιτούν απαραίτητα και την παρουσία αστροναυτών, όπως για παράδειγμα την τοποθέτηση κάποιου δορυφόρου σε τροχιά. Το ίδιο το ΟΤΑ, είναι το όργανο του Κογκρέσου, το οποίο παρέχει στους νομοθέτες τις απαραίτητες πληροφορίες για τις ενδεχόμενες εφαρμογές της τεχνολογίας. Τώρα όσον αφορά την ανανέωση του διαστημικού στόλου της NASA, το Σπέις Σατλ «Εντέαβορ», θα παραδοθεί στα 1992. Τα τωρινά σχέδια της NASA, σκοπεύουν σε 14 πτήσεις Σπέις Σατλ το χρόνο, μέχρι το 1993. Ο διαστημικός σταθμός θα μεταφερθεί κομμάτι-κομμάτι στο διάστημα, και θα συναρμολογηθεί εκεί από αστροναύτες. Αλλά εδώ βρίσκεται το πρόβλημα.
«Το να εκτοξεύουμε τρεις ή τέσσερις φορές κάθε χρόνο, κάθε ένα Σπέις Σατλ, αυξάνει την πιθανότητα του ενδεχόμενου κάποιου ατυχήματος», λέει η αναφορά του ΟΤΑ. Και επειδή η θύμιση του «Τσάλεντζερ» είναι ακόμα νωπή στη μνήμη, η NASA είναι ευαίσθητη σε ένα τέτοιο ενδεχόμενο, που θα καταρράκωνε ολόκληρο το πρόγραμμά της, και θα οδηγούσε την αμερικανική διαστημική προσπάθεια σε τέλμα. Κι η αναφορά συνεχίζει:
«Η υποστήριξη του διαστημικού σταθμού, σε συνδυασμό και με άλλες επανδρωμένες αποστολές, θα είναι δυσχερής αν όχι αδύνατη, με λιγότερα από τέσσερα Σπέις Σατλ».
Η αναφορά προχωρεί κι άλλο, λέγοντας, ότι οι Ηνωμένες Πολιτείες θα πρέπει να αποδεχτούν την πιθανότητα ότι η απώλεια ανθρώπινων ζωών θα πρέπει να αναμένεται αν θελήσουν να συνεχίσουν να στέλνουν αστροναύτες στο διάστημα σε τακτική βάση. Ένας υπολογισμός της αξιοπιστίας των Σπέις Σατλ (πριν το ατύχημα «Τσάλεντζερ») την ανεβάζει στο 97-98%. Με τις καλύτερες προϋποθέσεις, αν δηλαδή η αξιοπιστία παραμείνει στο 98%, **υπάρχει πιθανότητα 50% απώλειας ενός Σπέις Σατλ στις επόμενες 34 πτήσεις! Το ποσοστό αυτό ανεβαίνει στο εκπληκτικό 72%, μέχρι το 1995, δηλαδή πριν καν αρχίσουν οι εργασίες κατασκευής του διαστημικού σταθμού.**
Η αναφορά του ΟΤΑ, λέει ότι η κατασκευή ενός πέμπτου σατλ (εκτός δηλαδή από το «Εντέαβορ» που όπως είπαμε θα παραδοθεί στα 1992), θα απαιτήσει πέντε χρόνια, και θα κοστίσει τουλάχιστον 2,5 δισ. δολάρια. Αν το Σπέις Σατλ πρέπει να είναι έτοιμο μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του '90, τότε το Κογκρέσο πρέπει μέσα στον επόμενο χρόνο να πάρει την απόφαση για την κατασκευή του. Ο Μπιλ Νέλσον, αστροναύτης και πρόεδρος της υποεπιτροπής Διαστημικών Επιστημών και Εφαρμογών, λέει χαρακτηριστικά:
«Πρέπει να αντιμετωπίσουμε την πραγματικότητα, ότι δηλαδή υπάρχει η στατιστική πιθανότητα απώλειας ακόμη ενός Σπέις Σατλ. Είναι ένα φοβερά πολύπλοκο σύστημα. Όταν άνθρωποι και μηχανές έρχονται κοντά, με αυτό το είδος της τεχνολογίας αιχμής, τότε οι μηχανές είναι αυτές που χαλάνε».
Ο Νέλσον, ο οποίος είχε πετάξει στο διάστημα με την 24η πτήση Σπέις Σατλ, στα τέλη του 1985, λίγο πριν το ατύχημα «Τσάλεντζερ», διατύπωσε επίσης την άποψη ότι η NASA φάνηκε υπερβολικά αισιόδοξη στην πρόβλεψη για 14 πτήσεις το χρόνο μέχρι το 1993. Κατά τη γνώμη του, αυτός ο αριθμός θα πρέπει να μειωθεί, με το να ακυρωθούν ορισμένες προσχεδιασμένες εκτοξεύσεις, και τα σχετικά φορτία να μεταφερθούν στο διάστημα με μη επανδρωμένα οχήματα. Εξάλλου, σύμφωνα με την αναφορά του ΟΤΑ, η NASA ποτέ δεν είχε κατορθώσει να πραγματοποιήσει περισσότερες από εννιά εκτοξεύσεις το χρόνο, και πολλοί ειδικοί πιστεύουν ότι μόνο ένας στολίσκος τεσσάρων επιχειρησιακών Σπέις Σατλ μπορεί να πραγματοποιήσει 14 συνολικά πτήσεις το χρόνο, χωρίς να αντιμετωπίζει σοβαρές πιθανότητες ατυχήματος. Ο αριθμός των πτήσεων των σατλ, θα μπορούσε επίσης να μειωθεί και με την ανάπτυξη ενός μη επανδρωμένου μεταφορικού σατλ (σατλ-C). Λέγεται ότι ένα τέτοιο σκάφος θα μπορούσε να κατασκευαστεί μέχρι το 1994, και να λάβει μέρος στις κατασκευαστικές εργασίες του διαστημικού σταθμού. Η αναφορά προτείνει ακόμα ότι η NASA θα μπορούσε να μειώσει τις πτήσεις των Σπέις Σατλ, από τη στιγμή που αυτός θα τεθεί σε τροχιά, συνεργαζόμενη με τις διαστημικές υπηρεσίες των φιλικών κρατών. Έτσι θα μπορούσε να υπάρξει μια συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Διαστημική Υπηρεσία (ESA), με τη χρησιμοποίηση του πυραύλου Αριάν, ή με την αντίστοιχη Γιαπωνέζικη υπηρεσία με τη χρησιμοποίηση του πυραύλου Η-2. Ήδη η NASA και η ESA έχουν σχηματίσει επιτροπή εργασίας, προκειμένου να συζητήσουν τα στάνταρτς που αφορούν την ασφάλεια του διαστημικού σταθμού. Ο Μπιλ Νέλσον λέει:
«Το βασικό σημείο είναι ένα: το Σπέις Σατλ πρέπει να χρησιμοποιείται με μέτρο. Οι δυνατότητές του θα το καταστήσουν περιζήτητο την εποχή που θα αρχίσει να λειτουργεί ο διαστημικός σταθμός. Το Σατλ δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σαν ένα πολλαπλής χρήσης όχημα».
Το ΟΤΑ λέει ακόμα κάτι σημαντικό. Τα υπάρχοντα σατλ, θα έχουν ηλικία δεκαπέντε χρόνων όταν ο διαστημικός σταθμός αρχίσει να λειτουργεί, μετά τα μέσα της δεκαετίας του '90. Αλλά και τα σχέδια των συστημάτων τους, θα έχουν ηλικία τέταρτου του αιώνα, στα 1995. Τελικά ίσως είναι πιο οικονομικό να αντικατασταθεί ολόκληρος ο στόλος των Σπέις Σατλ από οχήματα που θα σχεδιαστούν εξαρχής, και τα οποία θα λειτουργούν με μικρότερο κόστος.
Η ανάπτυξη ενός αεροδιαστημοπλάνου, το οποίο θα μπορεί να απογειώνεται κανονικά από αεροδιάδρομο και να πετά σε τροχιακό ύψος θα προσέφερε αποφασιστική βοήθεια στη διαστημική προσπάθεια, αλλά το κόστος του θα ήταν πολύ μεγαλύτερο απ' όσο το ανάλογο κόστος για την ανάπτυξη ενός προηγμένου σατλ «νέας γενιάς». Πάντως αυτή τη στιγμή η NASA και το Αμερικανικό Υπουργείο Εθνικής Άμυνας, συνεργάζονται πάνω στην ανάπτυξη ενός πειραματικού αεροδιαστημοπλάνου, του Χ-30. □

Θανάσης Βέμπος

ΠΛΟΥΤΩΝ

Με την ευκαιρία της διέλευσής του από το περιήλιό του τον περασμένο μήνα, κάτι που συμβαίνει κάθε 248 χρόνια, παρουσιάζουμε το ιστορικό της ανακάλυψης και όσα στοιχεία είναι μέχρι σήμερα γνωστά για τον ένατο πλανήτη του ηλιακού μας συστήματος.

Του Γιώργου Γεωργιάδη

Μέχρι τον 18ο αιώνα, ο Κρόνος οριοθετούσε το ηλιακό σύστημα. Βέβαια, δεν γνώριζαν τίποτε γι' αυτόν, αλλά το ωχροκάστανο χρώμα του ήταν αρκετό για να τον συνδυάσουν με το μόλυβδο, ενώ η μεγάλη του περιφορά των 29 ετών συνετέλεσε να του αφιερωθεί η τελευταία ημέρα της εβδομάδας (Saturday). Η ύπαρξη του δακτυλίου του είχε ανακαλυφθεί το 1650 από τον Ολλανδό Κρίστιαν Χάιγκενς (Christian C. Huygens, 1629-1695).

Ο πλανήτης Ουρανός ανακαλύφθηκε στις 13/3/1781 από το Γερμανο-Βρετανό μουσικό Βίλχελμ Χέρσελ (Wilhelm Herschel, 1738-1822) με κατοπτρικό των 16cm, διπλασιάζοντας έτσι τη διάμετρο του ηλιακού συστήματος.

Το 1820 ο Αλέξις Μπουβάρ (Alexis Bouvard) ανέλαβε να συντάξει «Αστροεφημερίδα» του πλανήτη Ουρανού. Όμως τα μαθηματικά εξαγόμενα διέφεραν πάρα πολύ των παρατηρησιακών. Το 1834 ο Βρετανός κληρικός Χάσεϊ (T.J. Hussey) εισηγήθηκε την εξήγηση της βαρυτικής έλξεως από κάποιον άγνωστο πλανήτη. Στις 23.9.1846 ανακαλύπτεται τελικά ο Ποσειδών.

Συγχρόνως με τον Χάσεϊ, το ίδιο έτος 1834 ο Δανός Πίτερ Αντρέας Χάνσεν (Peter Andreas Hansen 1795-1874) εξέφρασε τη γνώμη ότι η ανακάλυψη ενός και μόνου πλανήτη δεν θα είναι αρκετή για να καλύψει τα μαθηματικά «υπόλοιπα» [:residuals] του πλανήτη Ουρανού. Πράγματι, η ανακάλυψη του Ποσειδώνα δεν έλυσε εξ ολοκλήρου το πρόβλημα και σύντομα άρχισε αναζήτηση του 9ου πλανήτη.

Ο Ντέιβιντ Πεκ Τοντ (David Peck Todd) ήταν ο πρώτος που αναζήτησε τον 9ο πλανήτη. Υπέθεσε την απόστασή του 52 α.μ. και διάμετρο 80.000 χλμ. Έτσι προσδοκούσε φαινομένη διάμετρο 2,12 («ο Ποσειδών έχει 2,2»). Στις 3-11-1877 άρχισε οπτική παρατήρηση στην εκλειπτική περιοχή «Λέοντος» και «Παρθένου», καλύπτοντας με κατοπτρικό των 66cm μια ταινία διαστάσεων 2°×40°. Η άκαρπη εργασία του έληξε στις 5-3-1878, έχοντας εξετάσει οπτικώς περίπου 3.000 αστέρες μέχρι +13ου μεγέθους.

Δεύτερος ήταν ο Γάλλος Καμίγ Γκλαμαριόν (Camille Glammarion, 1842-1925), που ακολούθησε άλλη μέθοδο. Το 1883 έστησε αστεροσκοπείο και μελετώντας τις διαταραχές των αφηλίων των μεσοπεριόδων κομητών, προσπάθησε να βρει τον Πλούτωνα. Όμως τότε δεν ήταν γνωστό ότι οι ίδιοι οι κομήτες διαταράσσουν την τροχιά τους από μόνοι τους, λόγω της ύπαρξης πιδάκων εκτοξεύσεως υλικού πάνω στην επιφάνειά τους.

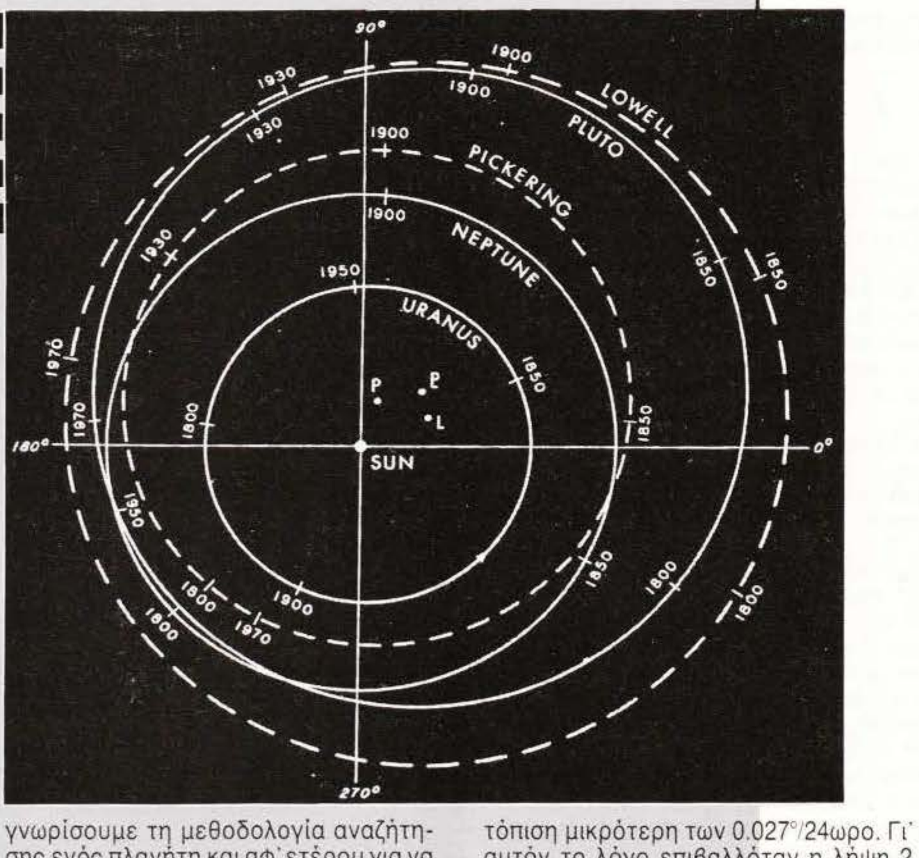
Αξιολογότερος όλων ήταν ο Πέρσιβαλ Λόουελ (Percival Lowell) από τη Βοστώνη.

Το 1894 ίδρυσε στο Φλάγκσταφ αστεροσκοπείο (υψόμετρο 2210 μέτρα) εξοπλίζοντάς το με διοπτρικό των 46cm. Από το 1905 άρχισε την αναζήτηση του «Trans-Neptunian» [Υπερ-Ποσειδωνίου] «Πλανήτη Χ». Ήδη είχε εγκαταλείψει τη μέθοδο του Γκλαμαριόν και είχε καταλήξει στην αυστηρά μαθηματική μέθοδο, μελετώντας τα «υπόλοιπα» [:residuals] του πλανήτη Ουρανού. Απέκτησε ένα ευρυγώνιο φωτογραφικό διοπτρικό των 13cm και μέχρι το 1907 έλαβε 440 φωτογραφίες μιας μάλλον στενής ζώνης του ουρανού, κατά μήκος του «Αμετάβλητου Επιπέδου» [:το μέσο τροχιακό επίπεδο των πλανητών. Παρουσιάζεται με την εκλειπτική γωνία 1°48″], οι οποίες απεικόνιζαν αστέρες μέχρι +16ου μεγέθους. Είχε υπολογίσει για τον άγνωστο πλανήτη περίοδο 282 [247,7] ετών, μάζα 7 [αντί 1/348] γήινων, εκκεντρότητα e=0,202 και το επόμενο περιήλιό του (q) για το 1991 [αντί 1989]. Ο Πλούτων τότε είχε m=+16,0 ακριβώς, αλλά βρισκόταν λίγο νοτιότερα του «Αμετάβλητου Επιπέδου» λόγω της μεγάλης του κλίσης (i=17°) ως προς εκλειπτική. Έτσι, αυτή η πρώτη μεθοδολογία του Lowell δεν μπορούσε παρά να είναι άκαρπη.

Το 1909 αγόρασε ένα Νευτώνιο των 101cm, το οποίο όμως αποδείχθηκε προβληματικό, κυρίως λόγω κακής εγκατάστασης. Το 1911 αγόρασε ένα σύστημα (Blink-Microscope-Comparator, B/C) που απλοποιούσε δραστικά την αναζήτηση στις πλάκες και το 1911 άρχισε η δεύτερη απόπειρα. Χρησιμοποιώντας τα «υπόλοιπα» του Ουρανού, υπολόγισε ότι ο «Πλανήτης Χ» πρέπει να βρισκόταν στο «Ζυγό». Το νευτώνιο μπορούσε να φωτογραφίζει μια μικρή έκταση, αλλά μέσα σε 10 λεπτά «συλλάμβανε» πολύ αμυδρούς αστερες, μόλις +17ου μεγέθους.

Ο Λόουελ στα 2 τελευταία έτη της ζωής του, είχε φθάσει αρκετά κοντά στους υπολογισμούς του: Μέγα ημιάξονα r=43α.μ. [αντί r=39,4], εκκεντρότητα e=0,202 [αντί e=0,248], ηλιοκεντρικό μήκος για Ιούλιο 1914, λ=84° [αντί λ=90°], μάζα μεταξύ 1-17 [αντί

Οι διακεκομμένοι κύκλοι δείχνουν τον «Πλανήτη Χ» (1914) του Λόουελ και τον «Πλανήτη Ο» (1928) του Πίκερινγκ. Τα στοιχεία τροχιάς αυτών καθώς και του Πλούτωνα, δείχνονται με τα γράμματα P, L, R.



0.00287=1/348], λαμπρότητα m=12-13 [αντί m=+15,9], φ.δ.≥1 [«αντί 0.07»] και κλίση περιφοράς i=10° [αντί i=17,15°].
Η αποτυχία ευρέσεως του «Πλανήτη Χ», ήταν κάτι το πολύ απογοητευτικό για τον Πέρσιβαλ Λόουελ, αφού είχε αφιερώσει 13 χρόνια της ζωής του γι' αυτόν. Στις 16-11-1916 πέθανε σε ηλικία 61 ετών, αποθαρρυμένος και εξαντλημένος.
Μετά το θάνατο του Λόουελ διευθυντής ανέλαβε ο Βέστο Μέλβιν Σλίφερ (Vesto Melvin Slipher, 1875-1969). Το 1925 αποφασίστηκε η αγορά (τριπλού) φακού των 33cm. Ο φακός έφτασε στο Φλάγκσταφ στις 11-2-1929.
Το ύψωμα (107 μέτρων) Μαρς Χιλ, ο νέος θόλος, και το τηλεσκόπιο Λόρενς περίμεναν το φακό των 33cm, ο οποίος έφθασε στο αστεροσκοπείο στις 11-2-1929.
Στις 6-4-1929 ο Κλάιντ Τόμπαφ (Clyde Tombaugh) ξανάρχισε την (από 13ετίας) διακοπείσα αναζήτηση του Πλούτωνος, λαμβάνοντας την πλάκα «Νο 1», έχοντας ως «οδηγό αστέρα» τον «δ Καρκίνου». Αποφασίστηκε η κάθε περιοχή να φωτογραφίζεται μέσα σε μίαν εβδομάδα. Ο Βέστο Μέλβιν είχε διαλέξει τύπο πλακών «Cramer Hi Speed», διότι είχαν ευαισθησία στο γαλάζιο. Ο «Πλανήτης Χ» αναμενόταν να είναι γαλαζοπράσινος όπως ο Ποσειδών. Επιπλέον, το όλο τηλεσκόπιο είχε σχεδιαστεί (εστιακώς) έτσι, ώστε να δίδει την καλύτερη εστίαση στο γαλάζιο. Αυτό αργότερα αποδείχθηκε λάθος, διότι ο Πλούτων είναι κυρίως κιτρινωπός, κι έτσι στις φωτογραφίες αποτυπωνόταν κάπου 2 φορές αμυδρότερος από ό,τι είναι στην πραγματικότητα. Ο Σλίφερ ακόμα ήθελε σταθερά έκθεση 60' λεπτών της ώρας, αλλά μερικές φορές λόγω λεπτής νεφώσεως ο Τόμπαφ παρέτεινε την έκθεση μέχρι 90', ώστε τα είδωλα των αστέρων να αποτυπώνονται με την ίδια διάμετρο.
Τέλη Απριλίου '29 πήρε 4 φωτογραφίες, οι οποίες περιείχαν και τον Πλούτωνα, κάτι όμως που έγινε αντιληπτό μετά 10 μήνες!
Η άνοιξη έληγε και η περιοχή των «Διδύμων» γινόταν ολοένα και πιο δύσκολη για φωτογράφιση, διότι την «επλησίαζε» ο Ήλιος. Ωστόσο ο Σλίφερ ήθελε φωτογραφίες εκείνης της περιοχής, καθοδηγούμενος από τα παλιά μαθηματικά εξαγόμενα του Λόουελ. Στις 7-6-1929 τοποθέτησε επάνω στο Lawrence και μία κάμερα των 13cm η οποία έπαιρνε πλάκες των 203×254mm.

Η ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΤΩΝ ΠΛΑΝΗΤΩΝ

Εδώ επιβάλλεται να ανοίξουμε μία μεγάλη παρένθεση, αφ' ενός μεν για να γνωρίσουμε τη μεθοδολογία αναζήτησης ενός πλανήτη και αφ' ετέρου για να δούμε και την υφή της κοπιαστικής εργασίας κατά την ώρα της εξέτασης των πλακών. Όλοι οι εξωτερικοί πλανήτες, σε κάθε «συνοδική περιφορά» τους, παρουσιάζουν και μία συγκριτικά μικρή και βραχύβια «ανάδρομη περιφορά». Αυτή η φαινομενική πρόσκαιρη «παραλλακτική» κίνησή τους προς τα πίσω [=δυτικά] γίνεται όποτε η Γη προσπερνά γωνιωδώς τον εξωτερικό πλανήτη. Με άλλα λόγια, όποτε η Γη βρίσκεται μεταξύ Ηλίου-«εξωτερικού πλανήτη». Στον (πίνακα Α') βλέπουμε ότι η «ανάδρομη κίνηση» [=αναποδισμός] του Διός έχει μήκος 10 μοίρες και διαρκεί περί τις 118 ημέρες. Το κύριο συμπέρασμα που προκύπτει από τον πίνακα, είναι ότι όσο πιο μακριά από τον Ήλιο βρίσκεται ένας πλανήτης, τόσο:

α) Ο «αναποδισμός» διαρκεί περισσότερο καιρό, και

β) Ο «αναποδισμός» έχει μικρότερο γωνιώδες μήκος.

Για παράδειγμα, ο Κρόνος κάνει τον «αναποδισμό» του επί 141 ημέρες, κι έχει μήκος 6,6°.
Από το συνδυασμό των (α,β) προκύπτει ότι όσο πιο μακριά βρίσκεται ένας πλανήτης, τόσο πιο αργή είναι η (π.χ. ανά 24ωρο) προβαλλόμενη μετατόπισή του στον ουρανό. Πράγματι, στις στήλες (δ,ε) βλέπουμε τις ανά 24ωρο τιμές μετατόπισης (shift). Ο συλλογισμός αυτός είναι τεράστιας σημασίας, διότι με απλό και άνετο τρόπο (αποφεύγοντας τους πολύπλοκους μαθηματικούς υπολογισμούς) μπορούμε να βρούμε (σπουδάζοντας το ανά 24ωρο shift κάθε πλανήτου) σε τι απόσταση βρίσκεται ένα αντικείμενο. Η μετατόπιση του Ποσειδώνα είναι 0,027°/24ωρο (=0° 01' 37″ "/24ωρο). Επομένως ο Τόμπαφ έψαχνε για ένα αντικείμενο στις φωτογραφικές πλάκες, το οποίον θα είχε μετατόπιση μικρότερη των 0.027°/24ωρο. Γι' αυτόν το λόγο επιβαλλόταν η λήψη 2 τουλάχιστον φωτογραφιών κάθε περιοχής, με χρονική διαφορά μεταξύ τους 3-7 ημέρες. Ο «Πλανήτης Χ» ήταν ήδη σχεδόν βέβαιο ότι δεν θα παρουσίαζε δίσκο κι έτσι δεν θα διέφερε διόλου από τα αναρρίθμητα αμυδρά αστεράκια των πλακών. Μόνον η μετατόπισή του θα τον πρόδιδε.
Η μεθοδολογία όμως αυτή, απαιτεί κάποιους ειδικούς χειρισμούς. Η φωτογραφούμενη περιοχή οφείλει να βρίσκεται εκείνες τις μέρες σε «αντίθεση». Μ' άλλα λόγια, περί τα μεσάνυχτα στο συγκεκριμένο τόπο (π.χ. το Φλάγκσταφ) να βρίσκεται στο μεσημβρινό.
Τούτο είναι επιβεβλημένο, για να διαπιστώνεται μήπως ο κάθε «υποψήφιος «Πλανήτης Χ» είναι τυχόν αστεροειδής. Στις στήλες (δ,ε) βλέπουμε ότι η Δήμητρα (αλλά και το σύνολο των αστεροειδών) έχει μετατόπιση υπερεπταπλάσια του Ποσειδώνα.
Κάθε πλάκα που έπαιρνε ο Clyde είχε εμβαδόν 1538cm^2, και κατά Μ/Ο 132.000 αστέρες. Επομένως, κάπου 86 αστέρες/cm^2. Με τη βοήθεια του Β/C ήλεγχε από έναν αστέρα ανά 0,6 sec. Έτσι κάθε ζεύγος, υπήρχαν αποτυπωμένοι κάπου 12 αστεροειδείς των οποίων έπρεπε να εντοπίσει και τα δύο μετατοπισθέντα είδωλα, για να προσδιορίσει εάν πράγματι απείχαν μεταξύ τους 0,2°/24ωρο (όπως η Δήμητρα). Δεδομένου ότι η κλίμακα ήταν 1°/3cm, με μεζούρα έψαχνε εάν είχαν μετατόπιση 6mm/24ωρο.
Μετά το Νοέμβριο ξαναπλησίαζε τους Διδύμους από τους οποίους είχε αρχίσει προ 8μήνου. Υπήρχαν 400.000 αστέρες ανά πλάκα (260/cm^2). Στις 21-1-1930 άρχισε να ξαναφωτογραφίζει το «δ Διδύμων». Μετά όμως από ένα περίπου 10λεπτο, άρχισε φοβερός αέρας και κρύο, και αναγκάσθηκε να διακόψει. Αργότερα βρήκε ότι είχε ξαναφωτο-

γραφίσει τον Πλούτωνα, αλλά πάλι δεν τον είχε εντοπίσει.

TERRA, TERRA

Στις 23 και 29-1-1930 ξανατράβηξε ένα ζεύγος φωτογραφιών στον «δ Διδύμων». Υπήρχαν κάπου 90 αστέρες/cm^2. Η Σελήνη τον ανάγκασε να διακόψει τη φωτογράφιση κι έτσι το πρωί της 18-2-1930 έβαλε τις δύο πρόσφατες πλάκες στον B/C, κι άρχισε να τις ερευνά. Ξαφνικά, στις 4 το απόγευμα πρόσεξε ότι ένας αστέρας +14ου μεγέθους ευρίσκετο σε απόσταση 3,5mm στην άλλη πλάκα.

Ο Ποσειδών τον καιρό της «αντιθέσεως» κινείται κατά 0,027°/24ωρο. Δηλαδή 0,162° [=0° 9′ 43,42″] μέσα σε 6 ημέρες.

Στις φωτογραφικές πλάκες των 356×432mm του Clyde, η κλίμακα είναι 20′ /cm. Έτσι, διαιρώντας το (0° 09′ 43,42″: 0° 20′) βρίσκουμε ότι ο Ποσειδών (ή και οποιοδήποτε αντικείμενο κινούμενο σ' αυτήν την απόσταση των 30 α.μ.), όφειλε μέσα σε 6 ημέρες να βρίσκεται 0,486cm μακρύτερα στη δεύτερη πλάκα. Όμως τώρα το αντικείμενο που έβλεπε ο Τόμπαφ απείχε λιγότερο από 0,486cm.

Επομένως δύο πράγματα ήταν δυνατό να συμβαίνουν:

α) Ή να πρόκειται για τα είδωλα δύο ανεξαρτήτων μεταξύ τους μεταβλητών αστέρων,

β) ή να πρόκειται για αντικείμενο πέραν της τροχιάς του Ποσειδώνος.

«That's it», αναφώνησε ο Τόμπαφ. Αμέσως μετά, διαπίστωσε την οφειλομένη «ανάδρομη κίνηση». Μετά πήρε την αποτυχημένη πλάκα της 21ης Ιανουαρίου, και τον βρήκε κι εκεί στη σωστή θέση: 1,2mm ανατολικότερα. Βρήκε και τα είδωλά του, στις αντίστοιχες πλάκες της κάμερας. Τώρα ήταν σίγουρος 100%.

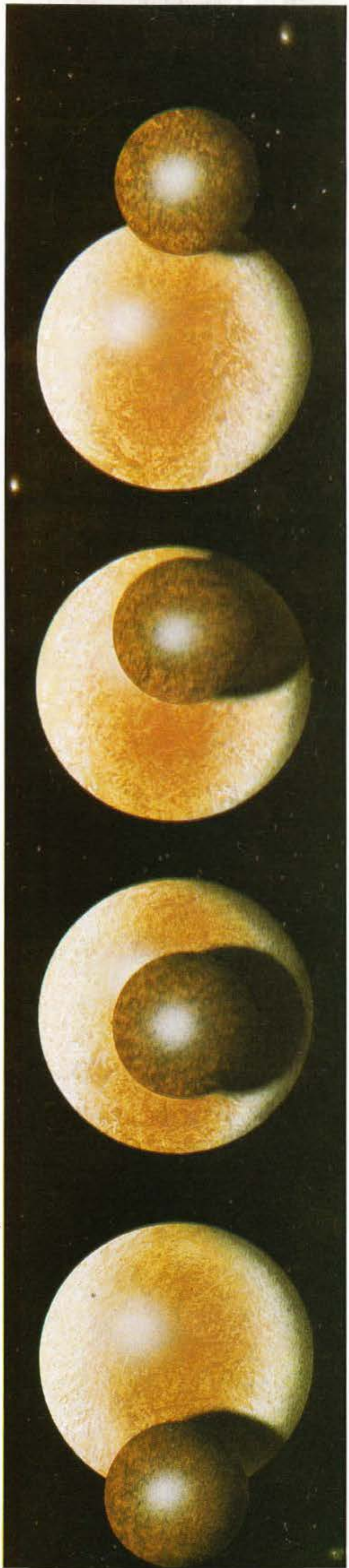
Μετά τον απαιτούμενο έλεγχο, ο Σλίφερ είπε: «Μη λες τίποτα σε κανέναν, μέχρι να τον παρακολουθήσουμε για λίγες εβδομάδες... Ξαναφωτογράφισε την περιοχή το δυνατόν συντομότερα». Ο ουρανός όμως ήταν συννεφιασμένος, κι ο Τόμπαφ δεν μπόρεσε να το κάνει.

Στις 20-2-1930 ο βοηθός διευθυντής Λάμπλαντ (Lampland) γινόταν ο πρώτος άνθρωπος που έβλεπε τον Πλούτωνα οπτικά, μέσω του διοπτρικού των 61cm, αλλά δεν παρατήρησε δίσκο.

Ο Λάμπλαντ με το νευτώνιο των 107cm πήρε αρκετές φωτογραφίες του – με μία ώρα έκθεση – αναζητώντας δορυφόρους.

Στις 13-3-1930, ο Σλίφερ έστειλε το ιστορικό τηλεγράφημα στον Επίτροπο Πάτναμ:

> «Συστηματική αναζήτηση η οποία άρχισε προ ετών συμπληρούσα τις έρευνες του Λόουελ για Υπερ-Ποσειδώνιον πλανήτη έχει αποκαλύψει αντικείμενον το οποίον από επτά εβδομάδων έχει βαθμό κινήσεως και διαδρομής με συνέπεια, προσαρμοσμένο σε Υπερ-Ποσειδώνιο σώμα σε παραπλήσια απόσταση που αυτός προσδιόριζε. Δεκάτου τετάρτου μεγέθους. Θέση 12ης Μαρτίου, τρεις ώρες GMT ήτοι επτά δευτερόλεπτα χρόνου δυτικώς του Δέλτα Διδύμων, συμφωνούσα με το προλεχθέν μήκος του Lowell.



Στη ζωγραφική αυτή απόδοση του Μικελάντζελο Μιάνι είναι συμπυκνωμένο το σύνολο των μέχρι σήμερα γνώσεών μας για Πλούτωνα και Χάροντα. Ο Μιάνι κατ' αρχάς βασίστηκε στο χάρτη-μοντέλο των «Marc Buie και David Tholen», και κατ' ακολουθίαν προσπάθησε να αναπαραστήσει την έκλειψη Ηλίου της 19ης Μαρτίου 1987.

Η ημερομηνία αναγγελίας είχε εκλεγεί έτσι, ώστε να συμπίπτει με την 149η επέτειο της ανακάλυψης του Ουρανού, και με την 75η επέτειο της γεννήσεως του Πέρσιβαλ Λόουελ.

Αμέσως το αστεροσκοπείο έγινε σαν να το χτύπησε τυφώνας. Εκατοντάδες τηλεγραφήματα κατέφθαναν κι εκατοντάδες επισκέπτες το καλοκαίρι ζητούσαν να δουν το νέο πλανήτη, μέσω των τηλεσκοπείων του Λόουελ.

Ο Σλίφερ προβληματιζόταν για την τακτική που θα έπρεπε να ακολουθήσει το προσωπικό. Υπήρχε κίνδυνος τα μεγάλα ινστιτούτα να αρπάξουν το γόητρο, θέτοντας το Λόουελ κατά μέρος.

Η εκλογή ονόματος ήταν αυτοδίκαιο δικαίωμα του αστεροσκοπείου, και ο Πάτναμ πίεζε να μην προλάβει άλλος. Υπήρξαν πολιτικές πιέσεις για το όνομα. Η χήρα του Λόουελ στην αρχή πρότεινε το «Ζευς», μετά «Πέρσιβαλ», κατόπιν το «Λόουελ» και στο τέλος το «Κόνστανς», δηλαδή το δικό της.

Στο μεταξύ πάνω από χίλια γράμματα πρότειναν ονόματα. Απ' αυτά τρία έφθασαν στην τελική εκλογή:

Minerva, Pluto, και Cronus.

Μέχρι τότε, είχαν ανακαλυφθεί 1163 αστεροειδείς. Μεταξύ αυτών είναι και ο Νο 93 που ανακαλύφθηκε από τον James Watson στις 24-8-1867. Επειδή έφερε το όνομα Minerva [=Αθηνά], η πρώτη περίπτωση απορρίφθηκε.

Στην Οξφόρδη, η ενδεκαετής Βενέστα Μπερνέι πρότεινε το «Pluto». Τούτο το τηλεγράφησε προς το Φλάγκσταφ ο αστρονόμος Χέρμπερτ Χολ Τέρνερ (Herbert Hall Turner). Η πρόταση της μικρής ήταν αυτή που επικράτησε τελικά.

Για τον υπολογισμό των τροχιακών στοιχείων του Πλούτωνα ο Σλίφερ κάλεσε τον δρα Τζον Μίλερ (John A. Miller). Μέσα σε 4 ημέρες (8-12/4/1930) βρήκαν κάποια αποκαρδιωτικά στοιχεία: Εκκεντρότητα e=0,9, περίοδο T=3.000 έτη, ημιάξονα r=217,5 α.μ., κλίση τροχιάς i= 17″ 21′, ενώ διαστάσεις και μάζα παρόμοιες με του Άρη. Τα μεγάλα αυτά λάθη οφείλονται στο ότι (κατ' ανάγκη) χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα ενός πολύ μικρού τόξου της πλουτώνειας τροχιάς, μήκους μόλις 49 ημερών. Πρόσκαιρα, πιστεύθηκε ότι πρόκειται για έναν super-super κομήτη. Σε όλον τον κόσμο, άρχισαν να ψάχνουν τα φωτογραφικά αρχεία, για να εξάγουν στοιχεία από μεγαλύτερο τόξο. Στο Βασιλικό Αστεροσκοπείο Uccle του Βελγίου βρέθηκε φωτογραφία του της 27ης/1/1927, και απ' αυτήν υπολογίστηκε e=0,287 και T=265,3 έτη. Χάρη σ' αυτό το αποτέλεσμα, το Λόουελ βρήκε ότι τον είχε φωτογραφίσει στις 19/3ου και

7/4/1915, ενώ υπήρχαν φωτογραφίες του στην Ευρώπη από το 1908!
Και ενώ μέσα σε λίγες εβδομάδες έληγε η διαμάχη μεταξύ των αστρονόμων ως προς τα τροχιακά ερωτήματα, ξεκινούσε μια άλλη διαμάχη που θα διαρκούσε δεκαετίες, ως προς τα ερωτήματα των φυσικών στοιχείων. Από τις διαταραχές στον Ποσειδώνα, ο Νίκολσον (Nicholson) υπολόγισε μάζα 0,85 της γήινης. Άλλοι του απέδιδαν διάμετρο 4000 μίλια [=6440 χλμ.] και μάζα 0,1.
Όλα αυτά τα εξαγόμενα συνηγορούσαν ότι ο Πλούτων δεν είναι ο «Πλανήτης Χ» του Lowell, αλλά – όπως είπε ο Έρνεστ Γουίλιαμ Μπράουν (Ernest William Brown, 1866-1938) – ένα «ευτυχές ατύχημα». Ο Πίκερινγκ είπε ότι εάν ο Τόμπαφ δεν τον είχε βρει, η ανακάλυψη θα καθυστερούσε άλλα 100 έτη. Το γεγονός όμως ότι βρέθηκε μέσα σε μόλις 6° από τη θέση που πρόβλεψε ο Λόουελ, έκανε τους περισσότερους αστρονόμους να δυσπιστούν με τον Μπράουν, και να θέλουν να αποδώσουν στον Πλούτωνα όλο και μεγαλύτερη διάμετρο, πυκνότητα, συνεπώς και μάζα.
Όταν ο αδελφός του Σλίφερ (Earl Care Slipher) του απέδιδε φ.δ.: 0,5" ο Πλούτων απείχε από τη Γη 5.829.000.000 χλμ. (στην πραγματικότητα τότε είχε φ.δ.: 0,081"). Αυτό συνεπάγετο διάμετρο 14.130 χλμ. Ο όγκος όφειλε να είναι 1,37 φορές μεγαλύτερος της Γης [(Π/Γ)^3]. Ακόμη κι αν ο Πλούτων ήταν από σίδηρο (πυκνότητα ρ=8) θα ήταν [(1,37×(8/5,515))=] 2 μόνο φορές βαρύτερος της Γης. Όμως οι μαθηματικοί υπολογισμοί επιζητούσαν >6,6 μάζας, για να δικαιολογηθούν τα «υπόλοιπα» του Ουρανού.
Ο φόβος που είχε αρχίσει να διακατέχει το Λόουελ, μήπως ο Πλούτων είναι απλώς δορυφόρος ενός κυρίου σώματος [πλανήτου], εξαλείφθηκε όταν ο Τόμπαφ επανεξέτασε τις πλάκες μέχρι αποστάσεως 5° (=508.000.000 χλμ) από τον Πλούτωνα.
Στα τέλη Μαΐου του '30, ο Σλίφερ υπέθεσε ότι – όπως είχε συμβεί 130 έτη πρωτύτερα με τον αστεροειδή Δήμητρα – θα υπάρχουν ίσως κι άλλοι πλανήτες στην τροχιά του Πλούτωνος, και είπε στον Τόμπαφ: «Θα ήθελα να ξαναρχίσεις την αναζήτηση. Εκεί πέρα μπορεί να υπάρχουν περισσότεροι πλανήτες σαν τον Πλούτωνα. Άρχισε εκεί που είχες σταματήσει το Φεβρουάριο».
Ο Τόμπαφ ήδη είχε εξετάσει έναν προς έναν 2.000.000 αστέρες. Τώρα θα είχε υπερδεκαπλασίους αφού θα φωτογράφιζε μίαν ευρεία ζώνη, εκλειπτικού πλάτους ±18°.
Τέλη του 1934 ο Τόμπαφ ήταν σε θέση να αναφέρει στον Σλίφερ ότι – έπειτα από 4,5 έτη αναζητήσεων – δεν υπάρχει άλλος πλανήτης μέχρι m≤16,5, μεταξύ εκλειπτικού πλάτους ±17°.

Η ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΤΕΡΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ

Το 1976 ο Ντέιλ Κρούικσανκ (Dale P. Cruikshank), ο Καρλ Πίλτσερ (Carl Pilcher) και ο Ντέιβιντ Μόρισον (David Morrison) έκαναν μια καθοριστική ανακάλυψη. Βρήκαν με το κατοπτρικό Mayall των 4m πάγο μεθανίου στην επιφάνεια του Πλούτωνος. Ο πάγος μεθανίου είναι λαμπρός και με μεγάλη ανακλαστική ικανότητα (περίπου 50%). Στα 1,7μ υπήρχε η βαθέος προφίλ στενή γραμμή απορροφήσεως CH_4 1,4m.-1,9m υδατοπάγοι και αμμωνία (NH_3) η οποία στερεοποιείται στους -196° C.
Ο Ερλ Σλίφερ το 1930 είχε υπολογίσει διάμετρο <12720 χλμ. Στα 1935 ο Άλτερ υπαινίχθηκε κάπου 16.100 χλμ. Το 1949 ο Τζέραρντ Κουίπερ (Gerard P. Kuiper 1905-1973) 10.200 χλμ. ενώ την επόμενη χρονιά ο Μίλτον Λα Σαλ Χιούμασον (Milton La Salle Humason 1891-1972) 5298 χλμ. Αυτή η τιμή κυριαρχούσε στη βιβλιογραφία επί 25 έτη.
Ο Χάλιντει προετοίμασε παρατηρητές για την επικείμενη, πιθανή επιπρόσθηση ενός αστέρος μεγέθους +15,3. Εάν γινόταν θα μπορούσαμε να εξάγουμε τη διάμετρο του Πλούτωνα. Η επιπρόσθηση δεν έγινε, αλλά τουλάχιστον το γεγονός επιβεβαίωσε ότι ο Πλούτων έχει διάμετρο σίγουρα μικρότερη των 6800 χλμ.
Δεδομένου ότι το μεθάνιο ανακλά τα περίπου 50% του προσπίπτοντος φωτός, και ότι την περίοδο 1950-1976 ο Πλούτων είχε ταυτισθεί με τον Άρη ο οποίος έχει albedo 15%, η νέα τιμή του Κρούικσανκ ήταν $\sqrt{[(5958^2\times0,15):0,50]}\leq 3263$ χλμ.
Για πρώτη φορά η διάμετρος του Πλούτωνος, έπεσε κάτω της σεληνιακής (3476 χλμ.).

ΧΑΡΩΝ

Όταν ο Γαλιλαίος πρωτοείδε τον Ποσειδώνα το 1613, με τη βοήθεια του αστέρος SAO 119234 του καθόρισε μια θέση, η οποία διαφέρει κατά 51 δευτερόλεπτα της προβλεπόμενης. Βέβαια, ήδη για τους 4 Διίους δορυφόρους το σφάλμα του Γαλιλαίου ήταν κάπου 10", ενώ για τους αστέρες έτρεφε λιγότερο αστρομετρικό ενδιαφέρον. Η διαφορά πάντως δεν παύει να είναι μεγάλη.
Όταν ένας πλανήτης δεν έχει ολοκληρώσει πλήρη κύκλο από την ανακάλυψή του, δεν μπορούμε να εξάγουμε ακριβείς ΑστροΕφημερίδες. Ο Ουρανός έχει ήδη συμπληρώσει δυόμισι περιφορές. Ο Ποσειδών όμως μόνον τα 87% αυτής. Στην περιοχή ανακάλυψής του θα επανέλθει το 2011.
Το 1965, 1970 και 1971 το Φλάγκσταφ με νέο όργανο και τεχνική πήρε κάπου 50 φωτογραφικές πλάκες του Πλούτωνα, με σκοπό να εξάγει υπερακριβείς θέσεις του πλανήτη, για να βελτιώσει τα τροχιακά στοιχεία επομένως και την ΑστροΕφημερίδα του.
Στις 13-4-1978 και 12-5-1978 ο Άντονι Χιούιτ (Anthony V. Hewitt) έλαβε νέα ζεύγη πλακών του Πλούτωνα, σε μια νέα αστρομετρική προσπάθεια. Ο Πλούτων τότε είχε συμπληρώσει μόλις τα 19% της τροχιάς του, και χρειαζόταν μεγαλύτερη ακρίβεια.
Την Πέμπτη 22-6-1978 ο Τζέιμς Κρίστι (James W. Christy) έβαλε στον «Starscan» τα δύο ζεύγη πλακών του Χιούιτ και ένα άλλο που ελήφθη στις 20-4-1978. Αμέσως αναρωτήθηκε γιατί, ενώ όλοι οι αστέρες υποβάθρου φαίνονται κυκλικοί, ο Πλούτων παρουσίαζε μίαν έκφυση κατά 30%. Επιπλέον, σε άλλο ζεύγος πλακών η έκφυση ήταν βόρεια του πλανήτη, ενώ σε άλλο νότια. Με τον Τζέρι Τζόστις (F. Jerry Josties) κατέληξαν ότι πρόκειται για δορυφόρο. Την επόμενη ο Κρίστι εξέτασε τις παλαιές 50 πλάκες (1965-1971). Χάρη στις 5 που είχαν ληφθεί τον Ιούνιο του 1970, βρήκε ότι ο δορυφόρος περιφερόταν σταθερά πάνω από το ίδιο (!!) ημισφαίριο του Πλούτωνα (δηλ. κάθε 6,3867=6^{η} 9^{ω} 17^{λ}) και κατά την ανάδρομη [:ωρολογιακή] φορά.
Ο Τζον Γκράχαμ (John Graham) επιβεβαίωσε την ύπαρξη του Χάροντα με το τότε καλύτερο τηλεσκόπιο του κόσμου (σήμερα δεύτερο) των 4m, του Cerro Tololo στη Χιλή. Τέλη Ιουλίου 1978 στο Mauna Kea έγινε η πρώτη οπτική παρατήρηση της εκφύσεως.
Σήμερα (4/5/1989) η απόσταση των κέντρων Πλούτωνος-Χάροντος είναι <9,9439 δευτερόλεπτα μοίρας, δηλαδή μόνον 19.640 χλμ. Το διάκενο των δύο επιφανειών τους είναι <0,86", δηλ. 17.902 χλμ.
Τον Απρίλιο του 1980, περίμεναν ο Πλούτων να κάνει επιπρόσθηση σε κάποιον αστέρα +12m του Βοώτου. Όπως το 1965, ούτε κι αυτή η επιπρόσθηση έγινε. Ωστόσο, ο Άλιστερ Γουόκερ (Alistair Walker) από τη Νότια Αφρική παρατήρησε ότι κάτι σκέπασε τον αστέρα για 50 δευτερόλεπτα. Κατοπινή εξέταση έδειξε ότι ήταν ο Χάρων. Τα 50" σημαίνουν διάμετρο του Χάροντα > 1200 χλμ.

ΦΥΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το 1987 βρέθηκε ότι ο Πλούτων έχει albedo 60%, ενώ ο Χάρων είναι σκοτεινότερος, 40%. Επομένως ο Πλούτων ανακλά κατά 1,5 φορές περισσότερο φως.
Έτσι έχουμε, ότι η διάμετρος του Χάροντα είναι τα ($\sqrt{1,5}$·42,613=) 52,189% του Πλούτωνα. Αυτό σημαίνει ότι η μάζα του Χάροντα είναι τα $(0,52189)^3=0,1421479064$ του Πλούτωνα (δηλ. 7,034925982 φορές μικρότερη), εάν και οι δύο έχουν την ίδια πυκνότητα. Έτσι, ο Χάρων είναι ο βαρύτερος δορυφόρος του ηλιακού συστήματος, συγκριτικά με τον πάτριο πλανήτη. Το κέντρο βάρους βρίσκεται 508 χλμ. πάνω από την επιφάνεια του Πλούτωνα, ενώ για όλους τους υπόλοιπους δορυφόρους βρίσκεται εσωτερικά του πλανήτη. Μετά έρχεται η Σελήνη με μάζα 0,0123 της πλανητικής, ενώ το κέντρο βάρους βρίσκεται 1728 χλμ. κάτω από τη γήινη επιφάνεια.
Εάν όμως δεν αρκεσθούμε στον προσεγγιστικό τρίτο νόμο (:αρμονικό) του Κέπλερ (1571-1630), αλλά συνυπολογίσουμε και άλλες παραμέτρους, βρίσκουμε συνολική μάζα των δύο σωμάτων κατά 348 φορές μικρότερη της γήινης (=0,00287). Δεδομένου ότι ο Χάρων έχει τα $[(1192^3)\times2,01):(2284^3)\times1,99)]=$ 0,1435765 της πλουτώνειας μάζας [περίπου 1/7], εξάγουμε ξεχωριστές μάζες, 1/398 για τον Πλούτωνα και 1/2774 για τον Χάροντα, δηλαδή $15,0\times10^{18}$ και $2,15\times10^{18}$ τόννους αντιστοίχως.
Αυτές οι τόσο μικρές μάζες αποδει-

κνύουν ότι ο Πλούτων δεν είναι ο «Πλανήτης Χ» του Lowell. Το γεγονός ότι ο Πλούτων στρέφει πάντα το ίδιο ημισφαίριό του προς το δορυφόρο του, συνηγορεί ότι ο Χάρων έχει μάζα >5% του πλανήτη του. Πράγματι έχει τα 14%.

Το 1955 ο Ρόμπερτ Χάρντι (Robert Hardie) μέτρησε την περιστροφή του Πλούτωνα στο Mount Wilson φωτομετρικώς. Παρατήρησε διαφορά στη λαμπρότητα κατά 20%, με περίοδο 6,3867 ημέρες. Έτσι κάθε «πλουτώνειο έτος» αποτελείται από 14.165 πλουτώνεια ημερονύκτια, αλλά και ισάριθμους πλουτώνειους μήνες, αφού έχουν κι αυτοί διάρκεια 6,3867 γήινες ημέρες. Άλλη μια μοναδική ταύτιση στο ηλιακό σύστημα. Αυτή η περιοδική διαφορά των 0,2m που βρήκε ο Χάρντι δεν ανήκει στην περιφορά του Χάροντα, διότι η καμπύλη έχει και αρκετές μικροδιακυμάνσεις, οφειλόμενες στην πληθώρα φωτεινότερων-σκοτεινότερων περιοχών της επιφάνειας του πλανήτη.

Ο Χάρντι είχε εξάγει «απόλυτο μέγεθος» $M_{(1,0)}=-1,66 \pm 0,1$. Δεδομένου ότι από το αφήλιό του (1865) μέχρι το 1989 πλησιάζει τον Ήλιο, φυσικό είναι η λαμπρότητά του να αυξάνει. Όμως δύο πράγματα έχουν παρατηρηθεί τα τελευταία 30 έτη.

α) Η διακύμανση από 20% σήμερα είναι 30%.

β) Το απόλυτο μέγεθος μειώθηκε στο $-0,93 \pm 0,15$.

Το [β] έχει ως συνέπεια ο Πλούτων σήμερα να είναι κατά 2 φορές αμυδρότερος από ό,τι αναμενόταν πριν μερικά χρόνια. Δικαιολογείται κατά ένα μέρος, εάν υποθέσουμε ότι λόγω της μεγαλύτερης θερμοκρασίας που δέχεται τώρα κοντά στο περιήλιο, το εντονότερο ηλιακό φως, η σύγκρουση πρωτονίων στον ηλιακό άνεμο, καθώς και οι γαλαξιακές κοσμικές ακτίνες σκοτεινιάζουν και ερυθρώνουν την πλούσια σε μεθάνιο πλουτώνεια επιφάνεια, δημιουργώντας οργανικές πολυμερείς ενώσεις, και «πισσώνει» από το μεθάνιο $[CH_4]$ και τα παράγωγά του, αιθάνιο $[C_2H_6]$ ασετυλίνη $[C_2H_2]$, αιθυλένιο $[C_2H^4]$.

Το μεθάνιο αεροποιείται δημιουργώντας ατμόσφαιρα με αποτέλεσμα ο πλανήτης να «σκοτεινιάζει», καθώς το πισσώδες επιφανειακό υλικό μένει εκτεθειμένο όταν οι παγετοί εξατμίζονται. Μεταξύ 1955-1987, το albedo του Πλούτωνος έχει πέσει από 75% σε 60%. Μετά το περιήλιο (5/9/1989) θα ξαναδημιουργηθούν παγετοί, σκεπάζοντες την επιφάνεια των πολυμερών ενώσεων. Η θερμοκρασία δεν θα πέσει απότομα. Μεταξύ 1996-2006 το albedo θα ανέρχεται.

Αυτή η εξήγηση της μερικής τήξεως των παγετώνων δεν είναι λανθασμένη, κρίνεται όμως ανεπαρκής. Η κυρία εξήγηση βρίσκεται στη μεγάλη κλίση του άξονα περιστροφής του (-94°) ως προς την τροχιά του, πράγμα που υπαγορεύει και το επίπεδο περιφοράς του Χάροντα.

Στις 1/5/1987 το βόρειο ημισφαίριό του (το οποίο βρίσκεται δυτικά, δηλ. έπεται κατά την περιφορά) είχε εαρινή ισημερία. Ο Ρόμπερτ Μαρσιάλις (Robert L. Marcialis) και ο Μαρκ Μπιούι (Mark Buie) λέγουν ότι ο νότιος πόλος (τον οποίον βλέπαμε από 1930-1987) καλύπτεται από πολικό «καπάκι» ακτίνας 21°. Τώρα ο Πλούτων μας στρέφει τον ισημερινό, ο οποίος καλύπτεται κατά ζώνη εύρους 119°-134° σκοτεινού σχετικά υλικού. Στο βόρειο πόλο πιστεύεται ότι υπάρχει άλλο πολικό «καπάκι» ακτίνας 25°-40°. Γενικά το βόρειο ημισφαίριο του Πλούτωνα έχει παρόμοιο υλικό και χρώμα με τον Χάροντα (-καφετί). Μελετώντας τις μικροδιακυμάνσεις στις φωτομετρικές καμπύλες, τόσο της περιστροφής του Πλούτωνα, όσο των αμοιβαίων εκλείψεων κατά την περιφορά του Χάροντα, και οι δύο ερευνητές έφτιαξαν από ένα «χονδρικό» χάρτη του πλανήτη. Και οι δύο ορίζουν στην ισημερινή ζώνη μία μεγάλη σκοτεινή περιοχή. Υπάρχει ακόμη και μία ιδιάζουσα μικρή περιοχή, που ο Μαρσιάλις λέει ότι είναι σκοτεινή, ενώ ο Μπιούι πιστεύει ότι η μικρή αυτή κηλίδα είναι λαμπρή.



Ο Clyde Tombaugh κοιτώντας στο προσοφθάλμιο του τηλεσκοπίου Λόρενς των 33cm. Φωτογραφία του 1931.

ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ - ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΙΠΡΟΣΘΗΣΕΩΝ

Το 1985 ο Ντάγκλας Μινκ (Douglas Mink) πρόβλεψε 3 επερχόμενες επιπροσθήσεις. Πιο αισιόδοξη ήταν εκείνη που θα γινόταν στις 9-6-1987 και θα φαίνονταν από το βόρειο Ειρηνικό. Το γεγονός επέστησε την προσοχή του βετεράνου Τζέιμς Έλιοτ, ο οποίος στις 10-3-1977 με την ίδια μέθοδο είχε ανακαλύψει τους δακτυλίους του Ουρανού. Ωστόσο, πιστεύοντας ότι ο Χάρων ασκεί τόσο μεγάλη επίδραση στον Πλούτωνα, ώστε τον αναγκάζει να μην ακολουθεί ομαλή γραμμή στον ουρανό, αλλά τεθλασμένη, ο Έλιοτ επανέλαβε τους υπολογισμούς του Μινκ και κατέληξε στη διόρθωση ότι η επιπρόσθηση θα φαινόταν στο νότιο Ειρηνικό (με φ= -21°), βόρεια Ζηλανδία και Αυστραλία. Επικεφαλής ομάδας 5 παρατηρητών, πέταξε με το Κ.Α.Ο. [:Kuiper Airborne Observatory] που είναι εφοδιασμένο με κατοπτρικό των 91cm, και σε ύψος 12.500 μέτρων πάνω από τα νησιά Φίτζι. Ο αστέρας εκείνος βρίσκεται στην «Παρθένο», είναι 12,3 μεγέθους και περιστασιακά ονομάσθηκε «P8». Η επιπρόσθηση διήρκεσε 100 δευτερόλεπτα μόνον. Η σκιά του Πλούτωνα εκινείτο από ανατολικά προς τα δυτικά, με ταχύτητα 18χλμ/δευτ. Τόσα χρόνια (όπως το 1965, 1980 και 1985) ο Πλούτων «κατάφερνε να αποφεύγει» τις προλεχθείσες επιπροσθήσεις, διότι μόλις πρόσφατα έχουμε υπολογισμούς δίνοντας τη μάζα του Χάροντος. Οι υπολογισμοί του Έλιοτ τον δικαίωσαν. Ας σημειωθεί η σπανιότητα επιπροσθήσεως αστέρα από τον Πλούτωνα. Γίνεται κατά 103 φορές αραιότερα από ό,τι με τον πλανήτη Ουρανό, και 56.000.000 από ό,τι με τη Σελήνη. Συγχρόνως, με τον Έλιοτ, ο Ρόμπερτ Μίλις (Robert L. Millis) είχε διοργανώσει και προετοιμάσει παρατηρητήρια στην Αυστραλία, Ζηλανδία και Τασμανία. Τα αποτελέσματα των καμπυλών φωτός, έχουν ως εξής:

α) Τα πρώτα δείγματα ατμόσφαιρας βρίσκονται 1500 χλμ. από το κέντρο του Πλούτωνα.

β) Στα 1290 χλμ. από το κέντρο, ο αστέρας «P8» είχε χάσει τη φωτεινότητά του κατά 25% (δηλ. φαινόταν ως m=+12,54, αντί m=+12,30).

γ) Στα 1200 χλμ. από κέντρο, η καμπύλη αρχίζει να παρουσιάζει έντονη κόμβωση και ιδιοτροπίες, ερμηνευόμενες με την ύπαρξη στρώματος υλικού, πιο αδιαφανούς.

δ) Μεταξύ του [γ] και της επιφάνειας, υπάρχει πυκνότερο στρώμα αερίου, πάχους >46 χλμ. Η πίεσή του, είναι 1/100.000 της γήινης.

ε) 1143 χλμ. από το κέντρο, το φως του «P8» δεν εντοπίζεται διόλου. Αυτή η τιμή πρέπει να αποτελεί και την ακτίνα του Πλούτωνα.

ζ) Στην Τασμανία η επιπρόσθηση φάνηκε ως «graze», δηλαδή ο αστέρας «έγλειψε» το κάτω μέρος του Πλούτωνα. Κατά τον Γουίλιαμ Χάμπαρντ (William Hubbard) που ανέλυσε τα τασμανιακά στοιχεία, και σε αντίθεση με το [α], υπάρχει ατμόσφαιρα μέχρι 3200 χλμ. από το κέντρο.

η) Κατά τον Άλαν Στερν (Alan S. Stern) όταν ο Πλούτων είναι κοντά στο περιήλιό του, ίχνη ατμόσφαιρας εκτείνονται μέχρι 18.500 χλμ. μακριά, ίσως δε και πέρα από τον Χάροντα [:κοινή ατμόσφαιρα]. Ωστόσο η επιπρόσθηση δεν έδειξε κάτι τέτοιο.

ΟΙ ΑΜΟΙΒΑΙΕΣ ΕΚΛΕΙΨΕΙΣ

Οι παρατηρήσεις της επιπρόσθησης ήταν αποφασιστική πρόοδος των γνώσεών μας για Πλούτωνα και την ατμόσφαιρά του. Όμως την πιο συλλογική και καθοριστική δουλειά την προσφέρουν οι παρατηρήσεις των αμοιβαίων εκλείψεων των δύο σωμάτων.

Έτσι με τη σπουδή των αμοιβαίων εκλείψεων, βρέθηκε ότι η διάμετρος του Πλούτωνα είναι μόλις 2284 χλμ. (ο Έλιοτ την είχε βρει 2286 χλμ.), ενώ του

Χάροντα 1192 χλμ.
Από τη μελέτη των φασμάτων που έκανε ο Ούβε Φινκ (Uve Fink) βρίσκουμε ότι ο Πλούτων έχει ανθρακούχο ύλη στην επιφάνειά του ή πυριτικά άλατα. Υπάρχουν ισχυρές ζώνες απορροφήσεως μεθανίου (είτε αερίου, είτε στερεού). Αφαιρώντας το «φωτογραφικό μέγεθος» του (μπλε φως) από το «οπτικό μέγεθος» (όλα τα χρώματα) παίρνουμε το «δείκτη χρώματος» του συστήματος «B-V», ο οποίος είναι 0,87. Επομένως ο Πλούτων είναι αρκετά ερυθρωπός, όσο ακριβώς ο δορυφόρος Ευρώπη (B-V=0,87), ή κάπως λιγότερο ερυθρωπός της Σελήνης (B-V=0,92). Το χρώμα του δηλώνει την ύπαρξη μακροαλυσίδων μορίων υδρογονανθράκων. Δεν υπάρχει καμία ένδειξη υδατοπάγων. Ο Μπίνζελ πιστεύει ότι τα «πολικά καπάκια» αποτελούνται από αγνό, μη-ερυθρό πάγο. Η πυκνότητα (ρ) του πλανήτη είναι κάπου μεταξύ 1,84-2,14 [M/O,ρ=1,99]. Αυτό αποδεικνύει ότι δεν αποτελείται κατά κύριο λόγο από πάγο (ρ=0,916), αλλιώς θα είχαμε πυκνότητα πολύ κοντά στο 1. Πιστεύεται ότι κατά 73±6% αποτελείται από πέτρωμα και μόνο κατά 27±6% από πάγους. Το albedo του Πλούτωνα είναι 60% και ίσως πέσει μέχρι 54%. Η βαρύτητα στην επιφάνειά του μόλις 0,0783 (1/13 της γήινης). Τέλος ταχύτητα διαφυγής έχει μόνο 1324m/sec.

Με τον Χάροντα τα πράγματα είναι διαφορετικά. Κατ' αρχάς είναι «ουδέτερος» στο χρώμα, ή ελαφρά προς το καφετί. Το φάσμα του είναι «flat» και χωρίς χαρακτηριστικά. Όμως στο υπέρυθρο (2μ) υπάρχει μια ισχυρή ζώνη απορροφήσεως, που σημαίνει επιφάνεια σκεπασμένη με πάγους. Κατά τον Μπίνζελ πρόκειται για πάγους νερού που σκεπάζουν το μεγαλύτερο μέρος του Χάροντα. Ο «δείκτης χρώματός» του είναι (B-V=0.70), δηλαδή λιγότερο ερυθρός του Πλούτωνα. Έχει albedo 40%. Επομένως πρέπει να είναι θερμότερος του Πλούτωνα. Η μεγαλύτερή του θερμότητα σε συνδυασμό με την κατά 7 φορές μικρότερή του μάζα, συντελούν ώστε να μην μπορεί να συγκρατήσει στην επιφάνειά του μεθάνιο, όπως μπορεί ο Πλούτων. Η βαρύτητα στην επιφάνειά του είναι τα 52,71% εκείνης του Πλούτωνα, ή αλλιώς τα 4,1% [=1/24] της Γης. Η ταχύτητα διαφυγής είναι μόλις 694m/sec.

Η πλάτυνση του Πλούτωνα υπολογίζεται σε 0. Αλλά και ο Χάρων, επειδή έχει διάμετρο αρκετά μεγάλη για δορυφόρος, αναμένεται σφαιρικός. Σώματα διαμέτρου <300Km, έχουν τόσο μικρή βαρυτική έλξη, ώστε διατηρούν το πρωταρχικό τους ανώμαλο ή οβάλ σχήμα.

ΤΡΟΧΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Αναφερόμενοι στην «εποχή 20-12-1989» έχουμε:
Εκκεντρότης: e=0,247842.
Πρέπει να σημειωθεί ότι αυξομειώνεται κατά 0,2388±0,23 με περίοδο 3.800.000 ετών. Η αντίστοιχη περίοδος για τον Ποσειδώνα είναι 19.900 έτη μόνον.
Μέση απόσταση: r=39,4278.
Επομένως απόσταση στο περιήλιο

Π Ι Ν Α Κ Α Σ Α΄

Πλανήτης	Α΄ στηριγμός	"Αντίθεση"	Γωνιώδης ταχύτητα αναποδισμού, κατά τό 24ωρον τής μέρας τής αντιθέσεως: Μοίρες	° ' ''	Γωνιώδ. ταχύτ. αναποδισμού στό σημείον 87,5% τού αναποδισμού: Μοίρες	° ' ''	Β΄ στηριγμός	Ολικόν [100%] μήκος αναποδ.
ΑΡΗΣ	27- 8-1988	28- 9-1988	0,2992286673	0°17'57,22''	0,1079492971	0°06'28,62''	31-10-1988	11,94°
ΔΗΜΗΤΡΑ	1- 8- 88	17- 9- 88	0,2008660729	0 12 03,12	0,0923497292	0 05 32,43	12-11- 88	13,77
ΖΕΥΣ	25- 9- 88	23-11- 88	0,1363244283	0 08 10,77	0,0474632136	0 02 50,7	21- 1-1989	10,04
ΚΡΟΝΟΣ	23- 4-1989	3- 7-1989	0,07391019713	0 04 26,05	0,0652004456	0 01 54,72	11- 9- 89	6,03
ΧΕΙΡΩΝ	26-10- 89	4- 1-1990	0,06813673714	0 04 05,29	0,0291914413	0 01 45,09	11- 3-1990	5,06
ΟΥΡΑΝΟΣ	9- 4- 89	25- 6-1989	0,04071187472	0 02 26,56	0,01521459194	0 00 54,77	10- 9-1989	3,99
ΠΟΣΕΙΔΩΝ	14- 4- 89	3- 7- 89	0,02701020545	0 01 37,24	0,01823171158	0 01 05,63	21- 9- 89	2,78
ΠΛΟΥΤΩΝ	20- 2-1989	4- 5-1989	0,02704422092	0°01'37,40''	0,01274042603	0°00'45,87''	28- 7-1989	2,72°
α	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι

Στήν στήλη [α] αναφέρονται 8 "εξωτερικά" αντικείμενα τού ηλιακού συστήματος. Στήν [β] τό πότε προσφάτως ευρέθη τό καθένα από αυτά σέ (Α΄) στάση, & στόν [γ] πότε σέ "αντίθεση". Οί [δ,ε] δείχνουν τήν φαινομένη μετατόπιση (shift) τού αντικειμένου στόν ουρανό μέσα σέ 24 ώρες, καί κατά τήν ημέρα τής "αντιθέσεώς" του. Στήν [θ] αναφέρεται ή ημερομηνία τής (Β΄) στάσεως τού αντικειμένου, ενώ στήν [ι] δίδεται τό συνολικό γωνιώδες μήκος τού προσφάτου "αναποδισμού" τών αντικειμένων, δηλ. ή γωνιώδης απόσταση πού διέτρεξε τό αντικείμενο από τήν Α΄ έως τήν Β΄ στάση.
Κατά τήν ημέρα τής "αντιθέσεως" παρουσιάζει τήν κατά τό δυνατόν μεγαλύτερη φαινομένη (ανάδρομη) ταχύτητα, καί δι' αυτό κρίναμε σκόπιμο νά δώσουμε [στήλες ζ,η] τήν εντός 24ώρου γωνιώδη ταχύτητά του, στό σημείον 7/8 τού "αναποδισμού" του.

Π Ι Ν Α Κ Α Σ Β΄

		Διάμετρος D	Πυκνότης ρ	Άλβεδον a	Δείκτες χρώματος (B-V)	Δείκτες χρώματος (U-B)
α	Terrestrial	9.131	5,031	0,31825	1,036	0,496
	Jovian	90.549	1,2725	0,4775	0,71	0,3875
β	Πλούτων	2.284	1,99	0,60	0,87	0,31
	Χάρων	1.192	2,01	0,40	0,70	
	Ευρώπη	3.138	3,04	0,64	0,87	0,52
	Γανυμήδης	5.260	1,93	0,42	0,83	0,50
	Ariel	1.160	1,65	0,34	0,65	
	Τρίτων	2.832	10	0,61	0,72	0,29
γ	Ποσειδών	48.600	1,76	0,41	0,41	0,21

Στόν πίνακα δίδονται γιά σύγκριση τά 5 βασικά φυσικά στοιχεία διαφόρων σωμάτων. Στόν τομέα [α] δίδονται οί μέσες τιμές τών "γηίνων" (Ερμής, Αφροδίτη, Γή, Άρης) καί "διίων" (Ζεύς, Κρόνος, Ουρανός, Ποσειδών) πλανητών. Στόν τομέα [β] τά στοιχεία τεσσάρων πολύ συγγενών δορυφόρων. Τέλος στόν [γ] τά φυσικά στοιχεία τού πλανήτου εκείνου πού ομοιάζει περισσότερον τού Πλούτωνος ή Χάροντος.

(39,4278×(1-0,247842))=29,65593519 α.μ.=4.436.464.767Km, και αφηλίου (39,4278×(1+0,247842))=49,19966481 =7.360.165.109Km.
Το περιήλιό του διευθύνεται λίγο ανατολικότερα του αμυδρού γαλαξία NGC 5792 στα βόρεια του Ζυγού, ενώ το αφήλιο 2° νοτιότερα του ερυθρού «α Κήτους» (: Menkar, m=2,53). Στο αφήλιό του ήταν στις 12-7-1866 και θα ξαναβρεθεί στις 12-11-2112.
Την εκλειπτική την ανέρχεται (Ω) όποτε έχει εκλειπτικό μήκος λ=110°. Αυτό συνέβη στις 9-9-1930. Τότε απέχει από τον Ήλιο 41,07157099 α.μ. Θα την κατέλθει στις 15-10-2018. Ηλιοκεντρική απόσταση τότε 33,67268331 α.μ. Συνεπώς, μόνον τότε οι «πλουτώνειοι κάτοικοι» μπορούν να δουν τον 0,52″ γήινο δίσκο να κάνει «διάβαση» προ του (διαμέτρου 57″) ηλιακού δίσκου.
Κατά την 24ετία 2007-2031, η Σελήνη θα του κάνει επιπροσθήσεις, δηλ. θα περνά από πάνω του.
Η κλίση τροχιάς του ως προς το επίπεδο περιφοράς της Γης [: εκλειπτική] είναι 17,1508° [=17° 9′ 3″ Στις 4-2-1980 είχε φθάσει στο μέγιστο δυνατόν εκλειπτικό πλάτος (β=17° 08′ 14″). Σε μέγιστο νότιο, θα φθάσει στις 17-12-2087. Όπως η Γη έχει εκλειπτικούς πόλους τον «36 Δράκοντος» (m=+5,03, λευκοκίτρινος) και τον «η[1] Δοράδος» (m περίπου +6), έτσι κι ο Πλούτων εκλειπτικούς πόλους έχει τον «ι Κασσιόπης» (m=+3,98, λευκός) και τον «α Διαβήτου» (ή αλλιώς Lucida, m=+3,19, λευκοκίτρινος). Προφανώς, οι δικοί του «εκλειπτικοί πολικοί αστέρες», είναι αρκετά ευκρινέστεροι των δικών μας.
Το 1946 είχε κατά το δυνατόν βορειότερη απόκλιση, οπότε μας επέτρεπε να παίρνουμε υψηλής ποιότητας φωτογραφίες του επί 8 ώρες. Επειδή τώρα έχει απόκλιση -2°, το «observing window» για εμάς των γεωγραφικών πλατών φ=±40° έχει περιορισθεί στις 4 ώρες ανά 24ωρο. Τον ουράνιο ισημερινό τον κατήλθε «οριστικά» στις 5-9-1988.
Το 1925 μας έστρεφε το βόρειό του πόλο. Στις 2-5-1987 το βόρειό του ημισφαίριο είχε φθινοπωρινή ισημερία. Σήμερα η Γη έχει πλουτονοκεντρική απόκλιση -6°. Το 2049 θα μας στρέφει το νότιό του πόλο.
Ο άξονας περιστροφής του παρουσιάζει με το επίπεδο περιφοράς του γωνία -94° μοιρών (η Γη περίπου 23°). Γι' αυτό, εναλλάξ κάθε πόλος του βρίσκεται επί 10ετίες στο σκοτάδι ή διαρκές φως.
▶ 91

ΤΟ ΤΕΛΕΙΟ ΠΑΡΑΣΙΤΟ...

Είναι πασίγνωστο πως οι ιοί είναι αποτελεσματικότατα παράσιτα. Είναι ουσιαστικά, μικροσκοπικά πακέτα γονιδίων καλυμμένα από κάποιο πρωτεϊνικό περίβλημα. Είναι επίσης τόσο απλοί, ώστε δεν είναι σε θέση να έχουν δικό τους αυτόνομο μεταβολισμό, ή ικανότητα αναπαραγωγής. Έτσι οι ιοί εισχωρούν σε κάποιο κύτταρο άλλου οργανισμού, και το αναπρογραμματίζουν, προκειμένου να τραφούν και να αναπαραχθούν. Με απλά λόγια λοιπόν, οι ιοί χρησιμοποιούν έναν έξυπνο, όσο και «βρώμικο» τρόπο για να επιβιώσουν!

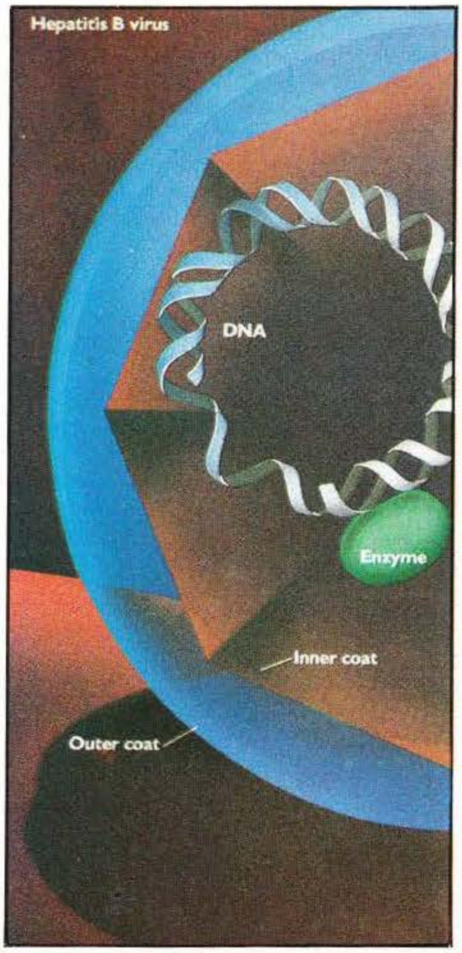
Οι ιοί θεωρούνται οι απλούστεροι οργανισμοί, όντας στα όρια οργανικής και ανόργανης ύπαρξης. Την περασμένη δεκαετία όμως, ανακαλύφθηκε μια οντότητα, που έκανε ακόμα πιο ασαφή και απροσδιόριστα αυτά τα όρια. Επιπλέον επιζεί σαν παράσιτο ιών. Αυτό το εξωτικό παράσιτο γίνεται κυριολεκτικά «τσιμπούρι» στον ιό που προκαλεί την ηπατίτιδα β. Η ηπατίτιδα β είναι μια βαριά αρρώστια, που μεταδίδεται με το αίμα και τη σεξουαλική επαφή, και συχνά προκαλεί χρόνια μόλυνση του συκωτιού, πράγμα που μπορεί να οδηγήσει σε κίρρωση, ή καρκίνο του ήπατος.

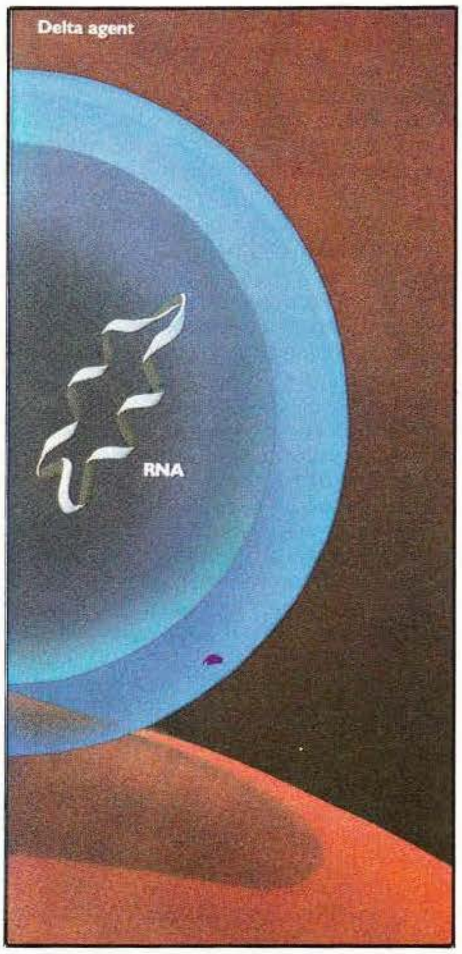
Θα περίμενε κανένας ότι ο νέος αυτός παρασιτικός παράγοντας - που ονομάστηκε «δέλτα» - θα εμπόδιζε την πορεία της νόσου. Δυστυχώς όμως συμβαίνει το αντίθετο: την ενισχύει. Υπολογίζεται ότι το 50% των περιπτώσεων οξείας ηπατίτιδας στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ, έχουν άμεση σχέση με τον παράγοντα «δέλτα».

Ο «δέλτα», ανακαλύφθηκε το 1977 απ' τον Ιταλό ιολόγο Μάριο Ριτσέτο. Ο Ριτσέτο μελετούσε ηπατικά κύτταρα ασθενών από ηπατίτιδα όταν παρατήρησε κάτι που έμοιαζε με πρωτεΐνη στον πυρήνα αυτών των κυττάρων. Σίγουρα δεν επρόκειτο για τμήμα του ιού της ηπατίτιδας β - άλλωστε προκαλούσε την παραγωγή αντισωμάτων πολύ διαφορετικών απ' αυτά που προκαλούσε ο ιός της ηπατίτιδας β. Κάτι παράξενο συνέβαινε.

Ο Ριτσέτο σε συνεργασία με άλλους επιστήμονες, ανακάλυψε τελικά μια άκρη στο μυστήριο. Μετά από έρευνες που πραγματοποίησαν στο αίμα ασθενών, εντόπισαν μια δομή από RNA (ριβοζονουκλεϊκό οξύ) που περιβαλλόταν από ένα πρωτεϊνικό κάλυμμα παρόμοιο μ' αυτό που ο Ριτσέτο είχε παρατηρήσει στα ηπατικά κύτταρα. Αλλά το πιο παράξενο ήταν το ότι υπήρχε ένα επιπλέον εξωτερικό κάλυμμα από πρωτεΐνη που ανήκε στον ιό της ηπατίτιδας β...

Μεταγενέστερες έρευνες ανακάλυψαν πως ο «δέλτα» προσβάλλει μόνο κύτταρα που έχουν μολυνθεί απ' τον ιό της ηπατίτιδας β. Έτσι ο δέλτα, μεταμφιεσμένος σε ιό ηπατίτιδας, εισβάλλει στο κύτταρο. Το πως αναπαράγεται, παραμένει μυστήριο. Αλλά οι παράξενες ιδιότητές του, προκάλεσαν το ενδιαφέρον των ιολόγων. Ο Μάικλ Χιούτον της εταιρίας «Χείρων» ένας απ' τους πρώτους επιστήμονες που μελέτησαν τα γονίδια του ιού στα 1986, λέει:





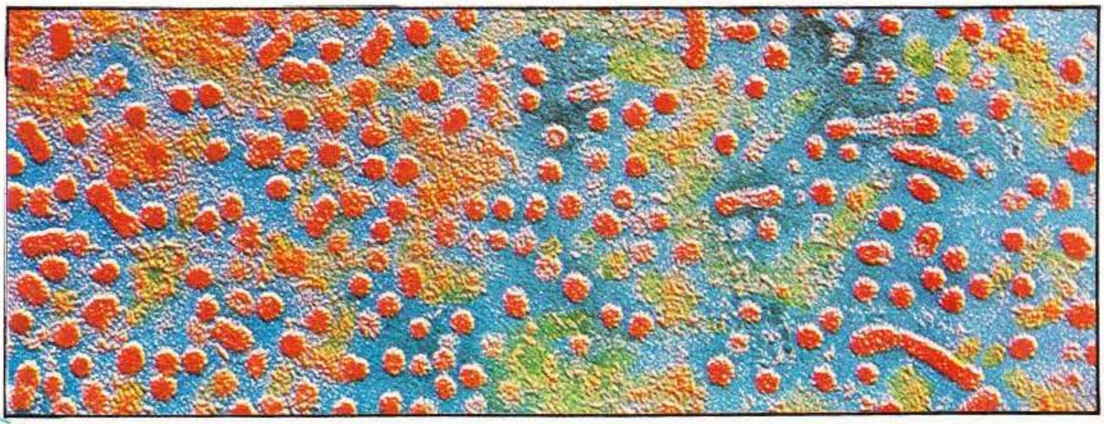
Ο παράγοντας Δέλτα, είναι ένα παράσιτο, αποτελεσματικότερο κι από τους ιούς. Όντας απλούστερος από τους συνηθισμένους ιούς, διαθέτει μόνο έναν πυρήνα RNA, ενώ ένας ιός ηπατίτιδας β διαθέτει πυρήνα DNA, και πρωτεϊνικό περίβλημα.

«Αυτός ο «δέλτα», είναι ο κούκος του βασιλείου των ιών. Κλέβει το περίβλημα του ιού της ηπατίτιδας β, όπως ο κούκος κλέβει τις φωλιές των άλλων πουλιών».

Ο Χιούτον πιστεύει πως υπάρχουν και άλλοι παρόμοιοι παράγοντες - παράσιτα που λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο. Παίζοντας ρόλο στις ανθρώπινες νόσους. Η ηπατίτιδα δέλτα, αυτή δηλαδή που οφείλεται στον «δέλτα» με πρωτεϊνικό κάλυμμα από ιό ηπατίτιδας β, είναι ενδημική στην Ιταλία και σε άλλες Μεσογειακές χώρες, και έχει αρχίσει να κάνει την εμφάνισή της και στην Αμερική.

Κανείς δεν ξέρει ποιά είναι η προέλευση του δέλτα. Μερικοί υποστηρίζουν ότι προέρχεται από το φυτικό βασίλειο στο οποίο υπάρχουν τα ιοειδή, άλλοι μυστηριώδεις παρασιτικοί παράγοντες, που είναι μικροσκοπικοί δακτύλιοι γυμνού RNA - χωρίς καν πρωτεϊνικό κάλυμμα. Παρ' όλα αυτά είναι καταστρεπτικοί. Ακόμα, είναι άγνωστο το πως πολλαπλασιάζεται ο «δέλτα». Πολλοί όμως πιστεύουν, ότι αποκωδικοποιώντας τα μυστήρια του «δέλτα», προσεγγίζουμε την απαρχή του κύκλου της ζωής. Μπορεί ο δέλτα να εξελίχθηκε από τα ιοειδή, τα οποία με τη σειρά τους εξελίχθηκαν από πρωτόγονα γονίδια - απλά κομμάτια RNA που αυτοπολλαπλασιάζονται. Ο δέλτα, τα ιοειδή και τα πρωτόγονα γονίδια, μπορεί να αποτελούν κατευθείαν απόγονους, του πρωτογενούς RNA. Υπάρχει και μια θεωρία, ότι το πρωταρχικό γενετικό υλικό ήταν ριβοζονουκλεϊκό (RNA) κι όχι δεσοξυριβοζονουκλεϊκό οξύ - το γνωστό μας DNA.

Ο Ρόμπερτ Πέρσελ του Εθνικού Ινστιτούτου Αλλεργικών και Λοιμωδών Νοσημάτων υποστηρίζει ότι ίσως πριν από τρία δισεκατομμύρια χρόνια, μπορεί να υπήρχε αυτοπολλαπλασιαζόμενο RNA.



Στη φωτογραφία αυτή διακρίνονται οι ιοί της ηπατίτιδας β, σαν μικρές ροζ σφαίρες. Ο παράγοντας δέλτα φαίνεται πως εισχωρεί στον ιό, με αποτέλεσμα να χρησιμοποιεί το μηχανισμό του για την επιβίωσή του. Στην περίπτωση αυτή, η νόσος που προκαλείται δεν ονομάζεται ηπατίτιδα β, αλλά ηπατίτιδα δ.

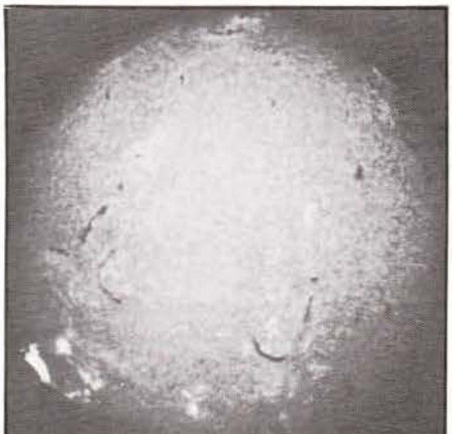
ΗΛΙΑΚΕΣ ΘΥΕΛΛΕΣ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΚΡΙΣΗ ΣΤΟ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΟ!

Τον Αύγουστο του 1989, ένα παράξενο φαινόμενο συνέβη στο χρηματιστήριο του Τορόντο. Αναταραχή ακολούθησε την τρίωρη διακοπή λειτουργίας του χρηματιστηρίου, όταν τρία ντισκ - ντράιβς του συστήματος - που υποτίθεται πως ήταν ευρείας ανοχής σφάλματος - αρνήθηκαν πεισματικά να δουλέψουν. Οι επιστήμονες πιστεύουν πως η έντονη ηλιακή δραστηριότητα προκάλεσε τη βλάβη στο σύστημα των κομπιούτερς.

Η αυξημένη δραστηριότητα του Ήλιου - η οποία εκδηλώνεται με ηλιακές προεξοχές, εκφορτίσεις φορτισμένων σωματιδίων και μαγνητικές θύελλες στη Γη - άρχισε την άνοιξη του 1989. Οι Καναδοί επιστήμονες πιστεύουν ότι ο Ήλιος είναι ο υπεύθυνος για τη δυσλειτουργία πολλών οικιακών υπολογιστών σ' ολόκληρη τη χώρα αλλά και για την πρόσφατη δίωρη συσκότιση σε μέρη της επαρχίας του Κεμπέκ.

Ο Βίκτορ Γκαϊζαούσκας, ηλιακός φυσικός στο Εθνικό Συμβούλιο Ερευνών του Καναδά, εξηγεί ότι θα παρατηρηθούν κι άλλα παρόμοια περιστατικά, καθώς η ηλιακή δραστηριότητα ολοένα και αυξάνεται. Αυτή η δραστηριότητα, ακολουθεί έναν κύκλο διάρκειας 11 χρόνων, τον οποίο οι επιστήμονες υπολογίζουν μετρώντας την ηλιακή ακτινοβολία, και τον πληθυσμό των ηλιακών κηλίδων. Όσο πιο πολλές ηλιακές κηλίδες παρατηρούνται, τόσο πιο δραστήριος είναι ο Ήλιος.

Οι ηλιακές προεξοχές σχηματίζονται, όταν η μαγνητική ενέργεια από το εσωτερικό του Ήλιου μετατρέπεται απότομα σε ακτινοβολία υψηλής ενέργειας. Αυτή η ακτινοβολία που ονομάζεται «πλάσμα» ταξιδεύει με την ταχύτητα του φωτός, και ιονίζει τα σωματίδια. Αν χτυπήσει τη γήινη ατμόσφαιρα, προκαλεί μια



Η έντονη ηλιακή δραστηριότητα που παρατηρείται κάθε 11 χρόνια με την μορφή κηλίδων που προέρχονται από τεράστιες εκρήξεις στην επιφάνεια του ήλιου, προκαλεί μαγνητικές θύελλες που με τη σειρά τους δημιουργούν προβλήματα στις ραδιοεπικοινωνίες.

παροδική μεταβολή στο παχος και την ηλεκτρομαγνητική ποιότητα της ιονόσφαιρας, και συνεπώς προκαλούνται διάφορα προβλήματα και παρεμβολές στις ραδιοεπικοινωνίες.

Οι συσκοτίσεις στο Κεμπέκ, έγιναν κατά τη διάρκεια μιας γεωμαγνητικής καταιγίδας. Αυτές οι καταιγίδες που προκαλούνται από την αυξημένη ηλιακή δραστηριότητα, μπορούν να δημιουργήσουν ηλεκτρικά ρεύματα σε επίγειους «αγωγούς», όπως ηλεκτρικά δίκτυα, ειδικά σε αυτά που βρίσκονται πιο κοντά στο μαγνητικό Βόρειο Πόλο. Τα ρεύματα αυτά μπορεί να προκαλέσουν υπερφόρτιση του συστήματος και φυσικά να δημιουργήσουν συσκότιση.

Οι ισχυρές γεωμαγνητικές καταιγίδες μπορούν να προκαλέσουν και ελαφρές τροποποιήσεις στις τροχιές των τεχνητών δορυφόρων. Τον περασμένο Μάρτιο, κάπου έξι χιλιάδες δορυφόροι, έχασαν ένα χιλιόμετρο σε ύψος. Αυτό προκάλεσε αναταραχή στα κέντρα παρακολούθησης των δορυφορικών τροχιών. Τέτοια γεγονότα, όπως και το περιστατικό στο χρηματιστήριο του Τορόντο, φανερώνουν πόσο ευάλωτος έχει γίνει ο σύγχρονος πολιτισμός σε εξωτερικές επιδράσεις, ακόμα και στις πλέον ασήμαντες...

Ο Γκάρι Χέκμαν, διαστημικός επιστήμονας της Εθνικής Ωκεανικής και Ατμοσφαιρικής Υπηρεσίας των ΗΠΑ, λέει ότι η αύξηση της ηλιακής δραστηριότητας τον Αύγουστο του 1989, προκάλεσε μια αύξηση της τάξης του 10% στον αριθμό των σωματιδίων με υψηλή ενέργεια, που φτάνουν στη Γη. Παρά το γεγονός ότι οι επιστήμονες δεν είναι σίγουροι για τον τρόπο με τον οποίο τα σωματίδια αυτά επηρεάζουν τους υπολογιστές υποπτεύονται ότι διακόπτουν τη φόρτιση των μικροτσίπς. Ένα στοιχείο που ενισχύει αυτήν τη θεωρία είναι η παρατήρηση ότι στο διάστημα ένα σωματίδιο μπορεί να περάσει από ένα τσιπ και να αφήσει ένα «ιονισμένο ίχνος»...

Η έντονη ηλιακή δραστηριότητα παραλίγο να επηρεάσει και μια πρόσφατη πτήση του σπέις σατλ Κολούμπια. Επειδή αυτή συνέπεσε με την αύξηση της ακτινοβολίας, οι επιστήμονες της NASA, φοβήθηκαν μήπως οι αστροναύτες δέχτηκαν υπερβολικές δόσεις ακτινοβολίας. Το στοιχείο αυτό θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπ' όψη στο σχεδιασμό των μελλοντικών Αμερικανικών πτήσεων στο διαστημικό σταθμό που θα κρατούν πολλούς μήνες.

ΡΑΔΙΟΚΥΜΑΤΑ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΤΗΣ ΤΡΥΠΑΣ ΤΟΥ ΟΖΟΝΤΟΣ!

Είναι μια απροσδόκητη είδηση, διαφορετική από τα άσχημα νέα που φτάνουν σε μεγάλους αριθμούς από το οικολογικό μέτωπο. Ίσως να διαθέτουμε την απαραίτητη τεχνολογική υποδομή ώστε να μειώσουμε το ρυθμό καταστροφής του όζοντος.

Σύμφωνα με τις απόψεις ενός φυσικού του πανεπιστήμιου της Καλιφόρνιας, του Άλφρεντ Γουόνγκ, μπορεί να είναι αρκετό το να φορτίσουμε την ατμόσφαιρα ηλεκτρικά, ώστε να παραχθούν αρνητικά ιόντα χλωρίου, τα οποία δεν καταστρέφουν το όζον, σε αντίθεση με τα άτομα χλωρίου.

Οι επιστήμονες πιστεύουν πως τα άτομα χλωρίου είναι η κύρια αιτία καταστροφής του στρώματος του όζοντος. Αυτά σχηματίζονται, όταν το υπεριώδες φως του ήλιου διασπά ορισμένες ανθρωποποίητες χημικές ουσίες (κύρια χλωροφθοράνθρακες (CFC). Τα άτομα του χλωρίου (ηλεκτρικά ουδέτερα), καταστρέφουν τα μόρια του όζοντος με φοβερή αποτελεσματικότητα. Ένα μονάχα άτομο χλωρίου, μπορεί να καταστρέψει εκατό χιλιάδες μόρια όζοντος!

Αλλά ένα άτομο χλωρίου, μπορεί να συλλάβει ένα αδέσποτο ηλεκτρόνιο και να μεταβληθεί σε αρνητικά φορτισμένο ιόν χλωρίου. Ο Γουόνγκ πιστεύει ότι μπορεί να δημιουργήσει ραδιοκύματα στο έδαφος με τα οποία θα μεταφέρει ενέργεια σε ελεύθερα ηλεκτρόνια, ψηλά στην ατμόσφαιρα (50 - 80 χλμ.). Το ύψος αυτό είναι λίγο παραπάνω από το επίπεδο στο οποίο το στρώμα του όζοντος έχει υποστεί σοβαρή ζημιά. Στο ύψος αυτό υπάρχουν και πολλά ελεύθερα ηλεκτρόνια που παράγονται όταν η ηλιακή υπεριώδης ακτινοβολία, ιονίζει ουδέτερα άτομα.

Ο Γουόνγκ θα δοκιμάσει την ιδέα του, χρησιμοποιώντας ένα ραδιοπομπό στη βέλτιστη συχνότητα των 1,5 μεγαχέρτζ. Πιστεύει πως αν η δέσμη εκπομπής είναι αρκετά στενή, θα μπορέσει να κατευθύνει μια ισχύ 100 μεγαβάτ σε μια περιοχή 100 τετραγωνικών χιλιομέτρων και σε ύψος πενήντα χιλιομέτρων. Έτσι θα γίνει εφικτό να δημιουργηθούν 10.000 - 100.000 ηλεκτρόνια ανά κυβικό εκατοστό. Οι ενδεχόμενες αλλαγές στην κατανομή του όζοντος, θα ελεγχθούν, με τη βοήθεια ενός ειδικού λιντάρ (λέιζερ - ραντάρ). Μέχρι τώρα, το λιντάρ χρησιμοποιείτο για την ανίχνευση του όζοντος, αλλά θεωρητικά μπορεί να εντοπίσει και άλλα μόρια ή ιόντα. Ο Γουόνγκ ελπίζει έτσι να μπορέσει να παρακολουθήσει τους αριθμούς των ατόμων και ιόντων χλωρίου στην ατμόσφαιρα.

Αν τελικά η δημιουργία ιόντων αποδειχτεί μια αποτελεσματική μέθοδος διατήρησης του στρώματος του όζοντος σε παγκόσμια κλίμακα, τότε οι επιστήμονες θα πρέπει να ανακαλύψουν εναλλακτικές μεθόδους και τρόπους δημιουργίας ιόντων με επάρκεια. Τα ραδιοκύματα ίσως αποδειχτούν πολύ ακριβός τρόπος διάσωσης του στρώματος του όζοντος. Αλλά ο Άλφρεντ Γουόνγκ, αισιοδοξεί, πιστεύοντας ότι το πρόβλημα τελικά θα επιλυθεί.

ΤΟ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ, ΑΠΟΚΡΥΠΤΕΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΖΩΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ

Το Αμερικανικό Πεντάγωνο, κρατά διαβαθμισμένα, πολύτιμα στοιχεία που αφορούν την ακριβή πρόβλεψη των επιδράσεων του φαινόμενου του θερμοκηπίου και της ανύψωσης της θερμοκρασίας, σε παγκόσμια κλίμακα. Ο Πήτερ Γουάνταμς του Ινστιτούτου Πολικών Ερευνών Σκοττ, εξήγησε πως το Αμερικανικό Πολεμικό Ναυτικό, έχει επανηλειμμένα αρνηθεί να δημοσιεύσει τα στοιχεία των σονάρ των πυρηνικών υποβρυχίων που πλέουν κάτω από τους πάγους της Αρκτικής. Τα στοιχεία αυτά μπορεί να είναι ύψιστης σημασίας για την εξακρίβωση του ρυθμού τήξης των πολικών πάγων.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Γουάνταμς, το πάχος του πάγου στην περιοχή βόρεια της Γροιλανδίας, έχει μειωθεί από 6-7 μέτρα στα 1976, στα 4-5 μέτρα, στα 1987.

Ο Γουάνταμς, διευθυντής του Ινστιτούτου και αυθεντία σε θέματα φυσικής, συλλέγει τα στοιχεία των σονάρ, Βρετανικών πηρηνικών υποβρυχίων. Από τα στοιχεία, αυτά, υπολογίζει το πάχος των παγετώνων. Ο Γουάνταμς λέει πως το Βρετανικό Ναυτικό, δεν χαρακτηρίζει τα στοιχεία απόρρητα. Ο ίδιος έχει ταξιδέψει με τέτοια υποβρύχια, προκειμένου να συλλέξει τα σχετικά στοιχεία. Το Αμερικανικό Ναυτικό όμως απάντησε στη σχετική του αίτηση, ότι τα στοιχεία του - όσον αφορά τις ενδείξεις των σονάρ - είναι διαβαθμισμένα. Ο υποπλοίαρχος Τζέιμς Γουντ, δήλωσε μάλιστα χαρακτηριστικά, ότι τα στοιχεία θα αποκάλυπταν τα ακριβή δρομολόγια των Αμερικανικών υποβρυχίων κάτω από τους πάγους. Ο Γουντς αρνήθηκε να σχολιάσει το γεγονός ότι το Βρετανικό Ναυτικό δεν θεωρεί απόρρητα τα σχετικά στοιχεία.

Στο μεταξύ, ο Γουάνταμς ετοιμάζεται να ταξιδέψει με το Γερμανικό ερευνητικό σκάφος «Πόλαρ Στερν» προκειμένου να κάνει μετρήσεις στην Ανταρκτική. Στα 1986, ο Γουάνταμς ταξιδεύοντας με το ίδιο σκάφος πάλι στο Νότιο Πόλο, είχε ανακαλύψει ότι το πάχος των Ανταρκτικών πάγων είναι μονάχα 50-60 πόντοι, πράγμα που σημαίνει ότι το φαινόμενο

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΠΟΛΕΜΙΚΟ ΝΑΥΤΙΚΟ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΟΪΤΑΛΙΚΟ ΠΟΛΕΜΟ

Αν η σύγκριση δυνάμεων μεταξύ της Ελλάδας και της φασιστικής Ιταλίας το 1940 έκανε τις ελληνικές ένοπλες δυνάμεις ένα σύγχρονο Δαυίδ εναντίον του ιταλικού Γολιάθ, πουθενά αυτή η πραγματικότητα δεν ήταν πιο αισθητή όσο στο Πολεμικό Ναυτικό. Τις λαμπρές σελίδες της δράσης των συνεχιστών των Σαλαμινομάχων και των Μπουρλοτιέρηδων φυλλομετρούμε παρακάτω.

Του Κωνσταντίνου Εμμ. Αβτζιγιάννη.

Η δράση του Ελληνικού Πολεμικού Ναυτικού κατά τη διάρκεια του Ελληνοϊταλικού πολέμου ίσως δεν είναι ιδιαίτερα γνωστή και αυτό μέχρι ενός σημείου είναι δικαιολογήμενο, αφού ο στρατός ξηράς κράτησε το μεγαλύτερο βάρος του αγώνα. Όμως, ο ρόλος του σε καμιά περίπτωση δεν μπορεί να παραγνωριστεί. Συντριπτικά υποδεέστερο από το αντίπαλο ιταλικό Ναυτικό δεν ενεπλάκη μαζί του σε κατά μέτωπο μαζική σύγκρουση. Κάτι τέτοιο δεν επιδιώχτηκε ούτε από τους Ιταλούς, αφού θα ήταν παράλογο να διακινδυνεύσουν την έξοδο από τα αγκυροβόλιά τους σύγχρονων θωρηκτών και καταδρομικών, για να αντιμετωπίσουν λιγοστά αντιτορπιλικά και υποβρύχια, που στην πλειοψηφία τους ήταν και κάποιας ηλικίας. Εξάλλου, στην περιοχή της ανατολικής Μεσογείου ήταν έντονη η παρουσία σημαντικών μονάδων του βρετανικού Στόλου, που αποτελούσαν και την κύρια απειλή για τους Ιταλούς.

Η δράση λοιπόν του ελληνικού Ναυτικού «περιορίστηκε» σε περιπολίες και αποστολές υποστήριξης και συνοδείας, που ταίριαζαν στο μέγεθος, τη δομή και τις δυνατότητές του. Αυτές οι αποστολές όμως εκτελέσθηκαν με αυτοθυσία και ηρωισμό, όπως πρόσταζαν οι παραδόσεις και η ιστορία του.

Στη σύντομη αυτή εξιστόρηση της δράσης του ελληνικού Πολεμικού Ναυτικού θα ακολουθήσουμε χρονολογική σειρά, ο περιορισμένος χώρος δεν επιτρέπει να αναφερθούμε με λεπτομέρειες στις αποστολές υποστήριξης και μεταφοράς υλικού και προσωπικού.

ΠΕΡΙΠΟΛΙΕΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ ΣΤΙΣ ΠΡΟΣΒΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΑΤΡΑΪΚΟΥ ΚΟΛΠΟΥ

Οι πρώτες μονάδες του Στόλου που έλαβαν διαταγές μάχης ήταν τα υποβρύχια «Παπανικολής» (Κυβερνήτης Πλωτάρχης Μ. Ιατρίδης) και «Νηρεύς» (Κυβερνήτης Β. Ρώτας). Τα δύο σκάφη κινήθηκαν την 28/10 από το Ναύσταθμο Σαλαμίνας προς τον Πατραϊκό κόλπο, όπου υπήρχαν φόβοι για εμφάνιση ιταλικών πλοίων. Ο κακός συντονισμός όμως και η σύγχυση της πρώτης ημέρας του πολέμου είχαν σαν αποτέλεσμα τα δύο υποβρύχια να δεχτούν πυρά από τα επάκτια πυροβολεία του Περάματος.

Μετά την άφιξή τους στην Πάτρα και τη λήψη διαταγών τα δύο σκάφη κινήθηκαν προς τους τομείς περιπολίας τους. Το «Νηρεύς» όμως από κακή συνεννόηση με το ρυμουλκό που το οδηγούσε προσάραξε στα στενά Αράξου-νήσου Θολής. Προς αντικατάστασή του διατάχθηκε να πλεύσει το «Πρωτεύς» (Κυβερνήτης Χατζηκωνσταντής). Κατέπλευσε στην Πάτρα για λήψη διαταγών την 31/10 σε ώρα όπου η πόλη δεχόταν αεροπορική επίθεση από τους Ιταλούς. Η κακοτυχία για το «Πρωτεύς» συνεχίστηκε, αφού λόγω σφοδρής θαλασσοταραχής, έπαθε σοβαρές ζημιές και επέστρεψε άπρακτο στο ναύσταθμο. Το «Παπανικολής» χωρίς επαρκή επικοινωνία με τη βάση του, λίγο έλειψε να τορπιλίσει τα αντιτορπιλικά «Ψαρά» και «Σπέτσες», που επέστρεφαν από την επιχείρηση της Σαγιάδας που θα αναφέρουμε πιο κάτω. Ανακλήθηκε τελικά και επέστρεψε στο ναύσταθμο την 4/11.

ΒΟΜΒΑΡΔΙΣΜΟΣ ΣΚΑΛΑΣ ΣΑΓΙΑΔΑΣ

Κατά τις πρώτες ημέρες του πολέμου, η αριστερή πλευρά της ελληνικής παράταξης πιεζόταν σκληρά από τις ιταλικές δυνάμεις. Το Γενικό Στρατηγείο ζήτησε επειγόντως από το ΓΕΝ να ανακουφιστούν οι ελληνικές δυνάμεις με βοήθεια από τη θάλασσα. Για την επιχείρηση επιλέχτηκαν τα αντιτορπιλικά «Ψαρά» (Κυβερνήτης Αντιπλοίαρχος Κώνστας), «Σπέτσες» (Κυβερνήτης Αντιπλοίαρχος Ασημάκης). Σκοπός της επιχείρησης ήταν η ηθική ενίσχυση των πιεζομένων ελληνικών στρατευμάτων, η εκδήλωση στενής συνεργασίας Στρατού και Στόλου και η κατάδειξη ότι ο ελληνικός Στόλος μπορούσε να κινείται ελεύθερα και στο στενό της Κέρκυρας, παρά την κατοχή της ακτής της Ηπείρου από τον αντίπαλο. Φυσικά, πέρα από το ηθικό μέρος, η επίτευξη σοβαρών υλικών ζημιών στον εχθρό ήταν ο απώτερος σκοπός.

Στα «Ψαρά» επέβαινε και αξιωματικός του Στρατού σαν σύνδεσμος του στρατηγείου, για τον καλύτερο συντονισμό του βομβαρδισμού. Αεροναυτικές μονάδες του βρετανικού Στόλου ανέλαβαν την κάλυψη των ελληνικών πλοίων από τα δυτικά.

Την 31/10, στις 06.15, τα δύο αντιτορπιλικά έφτασαν στο σημείο έναρξης βολής, λίγο βορειότερα από την ελληνοαλβανική μεθοριακή γραμμή. Οι δυσμενείς συνθήκες ορατότητας δεν επέτρεψαν καθορισμό των στόχων, με αποτέλεσμα την αναμονή για 30 λεπτά περίπου. Τα δυο πλοία συγκέντρωσαν τα πυρά τους γύρω από τη θέση Σαγιάδα. Η βολή έγινε από απόσταση 10 μέχρι και 17 χιλιόμετρα. Εβλήθησαν 234 εκρηκτικά βλήματα. Ο βομβαρδισμός διήρκεσε μέχρι τις 07.30 με ακαθόριστα αποτελέσματα, αν και παρατηρήθηκαν πυρκαγιές, εκρήξεις και κινήσεις στρατευμάτων στην ίδια περιοχή.

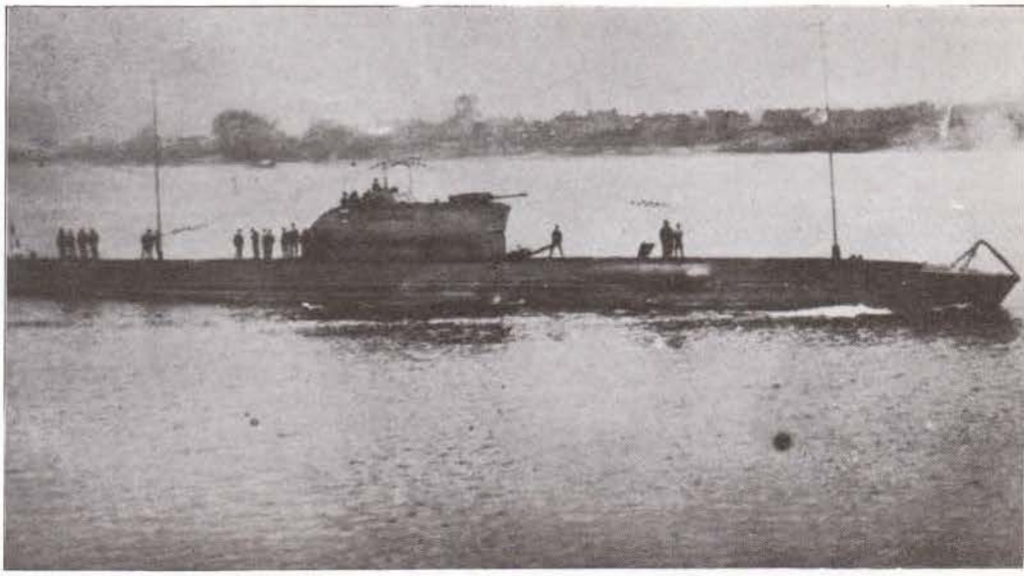
Αξιοσημείωτη είναι η πλήρης έλλειψη αντίδρασης από ιταλικής πλευράς, που οφειλόταν προφανώς σε αιφνιδιασμό και ίσως έλλειψη πληροφοριών σχετικά με τον αριθμό και το είδος των πλοίων που έπαιρναν μέρος στο βομβαρδισμό. Η μόνη ιταλική παρουσία ήταν η εμφάνιση ενός ιταλικού αναγνωριστικού αεροσκάφους κατά την επιστροφή των δύο ελληνικών πολεμικών.

Η ΠΡΩΤΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗ ΕΠΙΘΕΣΗ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΝΑΥΣΤΑΘΜΟΥ

Λίγη ώρα μόλις μετά την επιστροφή των δύο αντιτορπιλικών από την επιστροφή στη Σαγιάδα στις 31/10, σμήνος 5 ιταλικών αεροσκαφών επιτέθηκε εναντίον του νοτίου τμήματος του ναυστάθμου και της βάσης υποβρυχίων. Ρίχτηκαν περίπου 30 βόμβες, χωρίς να ευστοχήσει καμιά. Το εχθρικό σμήνος, βαλλόμενο από τα αντιαεροπορικά του «Αβέρωφ» και των πυροβολείων ξηράς, απομακρύνθηκε, καταδιωκόμενο επίσης από ελληνικά καταδιωκτικά, που όμως δεν μπόρεσαν να επιτύχουν κατάρριψη.
Μετά από αυτήν την επίθεση, τμήμα του στόλου με επικεφαλής το «Αβέρωφ» μεθόρμισε στον κόλπο της Ελευσίνας, ώστε να αποφευχθεί στο μέλλον η έκθεση πολλών πλοίων στους κινδύνους μιας εχθρικής αεροπορικής επίθεσης. Το Αρχηγείο Στόλου προτιμούσε πάντως τη μεθόρμιση σημαντικού μέρους του στόλου σε βάσεις του Ιονίου και ειδικά στην Πρέβεζα. Όμως, τα περιορισμένα μέσα ανεφοδιασμού και συντήρησης δεν επέτρεψαν τέτοια κίνηση.

ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΠΕΡΙΠΟΛΙΕΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ ΣΤΗΝ ΑΔΡΙΑΤΙΚΗ

Οι ανωμαλίες που σημειώθηκαν αρχικά κατά τις περιπολίες των υποβρυχίων μπορούν να αποδοθούν μερικώς στη σύγχυση των πρώτων ημερών του πολέμου. Οπωσδήποτε όμως, σημαντική ευθύνη είχε και το γεγονός της υπαγωγής των υποβρυχίων σε περιφερειακές ναυτικές διοικήσεις. Έτσι, η εμπειρία των πρώτων ημερών έπεισε το ΓΕΝ να επαναφέρει τα υποβρύχια στην Α.Δ.Υ. (Ανώτατη Διοίκηση Υποβρυχίων). Ταυτόχρονα, οι Βρετανοί απέσυραν από την Αδριατική τα δικά τους υποβρύχια που μέχρι τότε είχαν παρουσιάσει πενιχρή δραστηριότητα. Για την καλύτερη απόδοση των ελληνικών υποβρυχίων προκαθορίστηκαν 7 περιοχές περιπολίας με τρόπο ώστε 2 σκάφη να βρίσκονται πάντα σε διαφορετικούς τομείς.
Από την αρχή του πολέμου σύμφωνα με πληροφορίες από το βρετανικό Ναυαρχείο ήταν γνωστή η διάταξη της ανθυποβρυχιακής άμυνας των Ιταλών, όσον αφορά υποβρύχια, δίχτυα και ζεύγματα αλλά και οι ναρκοθετημένες θαλάσσιες περιοχές.
Οι πρώτες διαταγές για ανάληψη επιθετικών πρωτοβουλιών εκδόθηκαν για τα υποβρύχια «Τρίτων» και «Κατσώνης».
Το «Κατσώνης» μετά από ομαλό πλου έφτασε στην προκαθορισμένη περιοχή ευθύνης του το πρωί της 6/11, όπου και παρέμεινε για 5 ημέρες. Κανένα όμως πλοίο ή νηοπομπή δεν έγινε δυνατόν να εντοπιστεί και το γεγονός αυτό ερμηνεύθηκε σαν αποτέλεσμα της μικρής απόστασης μεταξύ των ακτών της Νότιας Ιταλίας και των Αγίων Σαράντα, που επέτρεπε ακόμα και σε μικρής ταχύτητας πλοία να τη διανύουν κατά τη διάρκεια της νύχτας. Αντίθετα όμως, το «Τρίτων» δεν είχε καν την ευκαιρία για ένα ομαλόν πλου. Καθυστέρησε να φτάσει στην περιοχή ευθύνης του, λόγω εμφάνισης εχθρικών αεροσκαφών ενώ έπλεε στον Πατραϊκό και λόγω κακού συντονισμού στη συνεργασία του με το ρυμουλκό που θα το οδηγούσε στη δίοδο του φράγματος της νησίδας Θολή στην έξοδο του Πατραϊκού κόλπου. Η κακοδαιμονία του συνεχίστηκε, αφού στη συνέχεια έπαθε βλάβη στον εξαερισμό του που άργησε να επιδιορθωθεί και τέλος την 9/11 δέχτηκε επίθεση με βόμβες βυθού από άγνωστα πλοία, προφανώς ιταλικά, που είχε σαν αποτέλεσμα νέες μικροβλάβες και καθυστερήσεις. Ανακλήθηκε τελικά την 12/11ου.



Το υποβρύχιο «Παπανικολής» με σημαντικές επιτυχίες κατά τη διάρκεια του ελληνοϊταλικού πολέμου.

Η ΒΡΕΤΑΝΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ

Η άρνηση των Βρετανών να διαθέσουν μονάδες του στόλου τους στη Νότια Αδριατική, γεγονός που θα ανακούφιζε τα μαχόμενα ελληνικά στρατεύματα σήμαινε ότι οι ελληνικές ναυτικές δυνάμεις θα αντιμετώπιζαν τον κατά πολύ υπέρτερο αντίπαλο ουσιαστικά μόνες.
Στη συνέχεια, αίτημα της ελληνικής πλευράς για τη μόνιμη παρουσία στη Σούδα μεγάλων βρετανικών πλοίων επίσης αρχικά απορρίφθηκε. Διατέθηκαν πάντως σε προσωρινή βάση για την προστασία των θαλασσίων μεταφορών τα καταδρομικά «Ajax» (Αίας) και «Sydney» (Σίδνεϊ), ενώ αποσπάστηκε στον Πειραιά το καταδρομικό «Orion» (Ορίων). Επίσης αποκλείστηκε από τους Βρετανούς κάθε πιθανότητα για επιδρομή στα κατεχόμενα από τους Ιταλούς Δωδεκάνησα.

Στους κύκλους πάντως της Ανώτατης Διοίκησης του Ελληνικού Ναυτικού υπήρχε η εκτίμηση ότι οι Βρετανοί είχαν την καλή θέληση να βοηθήσουν, αλλά αυτή η βοήθεια δεν μπορούσε να είναι εκτεταμένη. Πράγματι, αυτή περιορίστηκε στην αποστολή 5.000 ανδρών στην Κρήτη και στη μεταστάθμευση σε ελληνικά αεροδρόμια της 80ης μοίρας μαχητικών με αεροσκάφη Γκλόστερ Γλαντιέιτορ το Νοέμβριο, της 112ης μοίρας με όμοια αεροσκάφη το Δεκέμβριο και της 33ης μοίρας με Χάρικαιην το Φεβρουάριο. Επίσης, από την Αίγυπτο ορμώμενα βομβαρδιστικά Γουέλινγκτον βομβάρδιζαν κατά καιρούς ιταλικά και αλβανικά λιμάνια. Τέλος, σε περιπτώσεις ανάγκης εφοδιασμού αποκλεισμένων ελληνικών τμημάτων χρησιμοποιήθηκαν δύο μοίρες βρετανικών μεταγωγικών.
Η αγγλική αεροπορική ενίσχυση, αν και ανεπαρκής αντιμετώπισε ικανοποιητικά την κολοσσιαία υπεροχή της ιταλικής αεροπορίας και βοήθησε τη φτωχή ελληνική αεροπορία.



Το υποβρύχιο «Πρωτεύς» βρήκε ηρωικό τέλος το Δεκέμβριο του 1940, μετά από επίθεση εναντίον ιταλικής νηοπομπής στο στενό του Οτράντο.

Η ΠΡΩΤΗ ΕΠΙΔΡΟΜΗ ΣΤΟΛΙΣΚΟΥ ΑΝΤΙΤΟΡΠΙΛΙΚΩΝ ΣΤΟ ΟΤΡΑΝΤΟ

Η επιθυμία του Αρχηγείου Στόλου για ανάληψη επιθετικών δραστηριοτήτων από τις μονάδες επιφάνειας ήταν κατά ένα μεγάλο ποσοστό αποτέλεσμα συναισθηματικής πίεσης αλλά και της θέλησης των αξιωματικών και ανδρών να αποδείξουν το αξιόμαχο του Στόλου, έστω και με εκείνες τις δυσμενέστατες συνθήκες. Θα πρέπει εδώ να αναφερθεί ότι στους κύκλους της Κυβέρνησης Μεταξά η ατμόσφαιρα ήταν δυσμενής για το Ναυτικό που εθεωρείτο σαν «όπλο πολυτελείας» και απαιτείτο από αυτό κατά κάποιον τρόπο να αποδείξει τις ικανότητές του.
Τελικά, στις 12/11 αποφασίστηκε η εκτέλεση καταδρομικής ενέργειας στο στενό του Οτράντο, ανεξάρτητα με την αποστολή ή όχι βρετανικής βοήθειας που ζητήθηκε. Αρχικά, υπήρχε η άποψη για πραγματοποίηση επιθετικών ενεργειών παρόμοιων με αυτές του αυστριακού στόλου κατά τον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο ή αιφνιδιαστικές καταδρομές με τορπιλακάτους. Όμως, η ιδέα που επικράτησε ήταν να χρησιμοποιηθούν τα αντιτορπιλικά τύπου «Όλγα» και «Ύδρα» που ήταν τα μόνα ικανά να πλεύσουν με ταχύτητα άνω των 25 μιλίων, δηλαδή τα «Βασιλεύς Γεώργιος», «Βασίλισσα Όλγα», «Ψαρά», «Κουντουριώτης» και «Ύδρα». Καθορίστηκε ότι σε περίπτωση εντοπισμού νηοπομπής θα προσβάλλονταν πρώτα τα μεταγωγικά με τορπίλες και τα συνοδά με τα πυροβόλα, ενώ κάθε υποβρύχιο που θα εντοπιζόταν μετά τη δίοδο του Ρίου θα εθεωρείτο εχθρικό και θα βαλλόταν. Όμως, ο κακός συντονισμός παρουσιάστηκε και εδώ αφού το «Νηρεύς» που έπλεε στην περιοχή Λευκάδας Παξών παραλίγο να χτυπηθεί.
Κανένα άλλο αξιόλογο περιστατικό όμως δεν συνέβη κατά τον πλου του στολίσκου, αλλά και κατά την έρευνα στο στενό του Οτράντο, αφού καμιά εμφάνιση εχθρικού πλοίου ή αεροσκάφους δεν σημειώθηκε. Πάντως, η αποστολή αυτή των αντιτορπιλικών χαιρετίστηκε με ενθουσιασμό και συντέλεσε στην τόνωση του γοήτρου του Πολεμικού Ναυτικού.
Άλλες δύο αποστολές στο Οτράντο ακολούθησαν αργότερα, συγκεκριμένα την 16-12-40 και την 5-1-41, χωρίς όμως να συμβεί τίποτα το ιδιαίτερο. Μπορούμε συνεπώς να πούμε ότι τα αποτελέσματα αυτών των ενεργειών ήταν αποκλειστικά και μόνο ηθικά.

ΙΤΑΛΙΚΕΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΘΕΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ Α' ΦΑΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

Οι επιθέσεις της Ιταλικής Αεροπορίας κατά την α' φάση του πολέμου δεν ήταν ανάλογες με τον όγκο της. Ούτε σημαντικές ζημιές επέφεραν σε ζωτικά σημεία του ελληνικού χώρου, ούτε τις θαλάσσιες μεταφορές υλικού και στρατευμάτων κατόρθωσαν να παρεμποδίσουν. Εκτός από την ανεπιτυχή επίθεση στο Ναύσταθμο που προαναφέραμε οι πιο σημαντικές ιταλικές αεροπορικές επιδρομές ήταν:
1. Η εναντίον των Πατρών, το πρωί της κήρυξης του πολέμου, επίθεση με σοβαρές υλικές ζημιές και θύματα καθώς ο πληθυσμός δεν είχε καν ειδοποιηθεί για την έναρξη πολέμου.
2. Η εναντίον των Πατρών και πάλι επίθεση στις 2/11. Χαρακτηριστική της ανανδρίας των Ιταλών χειριστών και της διοίκησής τους, αφού τα αεροσκάφη τους έφεραν ελληνικά σήματα, πέρα από κάθε κανόνα πολεμικής ηθικής.
3. Την 1/11 σμήνος ιταλικών αεροσκαφών επιτέθηκε εναντίον του σταθμού Α/Τ Κέρκυρας. Το κτίριο του σταθμού έπαθε σοβαρές ζημιές ενώ υπήρξαν και ανθρώπινα θύματα.
4. Την 4/11 το Α/Τ «Λέων» αγκυροβολημένο έξω από το λιμάνι του Βόλου δέχτηκε ανεπιτυχή επίθεση από 3 ιταλικά αεροσκάφη.
5. Το πρωί της 6/11 σμήνος 5 ιταλικών αεροσκαφών επιτέθηκε χωρίς επιτυχία στο λιμάνι του Πειραιά. Ένα από αυτά παρεξέκλινε από την πορεία του, πλησιάζοντας προς την Αθήνα. Δέχτηκε όμως τα πυρά του Α/Α ουλαμού από το Αστεροσκοπείο και στη συνέχεια καταρρίφθηκε στο Φάληρο από βρετανικό κα-

ταδιωκτικό.

6. Κατά τις τελευταίες ημέρες του Νοεμβρίου, έντονη υπήρξε η αεροπορική δραστηριότητα εναντίον της Κέρκυρας. Τα θύματα μεταξύ του πληθυσμού ήταν πολλά όπως βέβαια και οι υλικές ζημιές.

7. Κατά τη διάρκεια του Δεκεμβρίου 1940, η Πρέβεζα ήταν η πόλη που επικέντρωσε το «ενδιαφέρον» της ιταλικής αεροπορίας. Αρχικά, τα αντιαεροπορικά της πόλης δεν επέτρεπαν καν στους εχθρικούς σχηματισμούς να φτάνουν σε θέσεις βολής με αποτέλεσμα αυτά να στρέφονται εναντίον της Λευκάδας. Η μεταφορά όμως πυροβόλων στα Ιωάννινα για ενίσχυση της αντιαεροπορικής άμυνας εκεί επέτρεψε στη συνέχεια στα ιταλικά βομβαρδιστικά να πραγματοποιήσουν επιδρομές κατά τις τελευταίες ημέρες του Δεκεμβρίου. Τα αποτελέσματα ήταν μάλλον φτωχά σε σχέση με τον όγκο των βομβαρδισμών, ενώ η αντιαεροπορική άμυνα της πόλης πέτυχε να καταρρίψει τουλάχιστον 4 ιταλικά αεροσκάφη.

ΠΕΡΙΠΟΛΙΕΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ

Από 24/11 τα ελληνικά υποβρύχια είχαν διακόψει τις περιπολίες στην Αδριατική, έχοντας αντικατασταθεί από βρετανικά. Από 15/12 όμως επανέλαβαν τη δράση τους. Σε αυτήν τη φάση του πολέμου ξεχώρισε πρώτο το «Παπανικολής», με κυβερνήτη τον Πλωτάρχη Μ. Ιατρίδη, το οποίο απέπλευσε από το Ναύσταθμο την 17/12. Την 22/12 εντόπισε μικρό ιταλικό σκάφος και το αιχμαλώτισε. Η πρώτη αυτή επιτυχία ήταν πολύ σπουδαιότερη απ' ότι φαινόταν αφού ανάμεσα στα έγγραφά του υπήρχε απόρρητη διαταγή σχετική με τις κινήσεις των ιταλικών πλοίων στην Αδριατική. Το ιταλικό σκάφος μετά την εκκένωση από το πλήρωμά του πυρπολήθηκε. Εκμεταλλευόμενος τις πληροφορίες που είχε στα χέρια του ο Πλωτάρχης Ιατρίδης μπόρεσε δυο φορές να εντοπίσει εχθρικά πλοία, πολεμικά και φορτηγά, μεταξύ των οποίων και το καταδρομικό Zata. Δυσμενείς όμως καιρικές συνθήκες και μεγάλες αποστάσεις από τους στόχους εμπόδισαν την προσπάθειά του για προσβολή. Την 24/12 τελικά το «Παπανικολής» στάθηκε τυχερό. Στις 11.45 εντοπίστηκε εχθρική νηοπομπή αποτελούμενη από 12 φορτηγά, 6 αντιτορπιλικά και έχοντας μεγάλη αεροπορική κάλυψη. Εναντίον της εξαπολύθηκαν 4 τορπίλες.

Για τα αποτελέσματα της επίθεσης δεν υπάρχει σαφής εικόνα. Η πιο αισιόδοξη εκδοχή, σύμφωνα με αναφορές από το ελληνικό σκάφος μιλούσε για πλήγματα σε 4 ιταλικά μεταγωγικά, ενώ από ιταλικές πηγές αναφερόταν η βύθιση ενός μόνο ιταλικού πλοίου.

Η επιτυχία αυτή αναπτέρωσε σημαντικά το ηθικό των ελληνικών Ναυτικών Δυνάμεων και λειτούργησε σαν ερέθισμα για τα άλλα υποβρύχια. Έτσι λοιπόν την 24/12 το «Κατσώνης» με κυβερνήτη τον Υποπλοίαρχο Σπανίδη επιτέθηκε χωρίς επιτυχία, λόγω μεγάλης απόστασης σε εχθρικό μεταγωγικό. Ακολούθησε νέα ανεπιτυχής επίθεση εναντίον μεταγωγικού την 29/12 αυτήν τη φορά, λόγω ελαττωματικού περισκοπίου. Η τρίτη φορά όμως ήταν και η τυχερή. Την 31/12 εντοπίστηκε ιταλικό πετρελαιοφόρο. Εναντίον του εξαπολύθηκαν δυο τορπίλες, που αστόχησαν. Στη συνέχεια, το «Κατσώνης» αναδύθηκε και εκδήλωσε επίθεση με το πυροβόλο του από απόσταση 500 μέτρων, μεταβάλλοντας το πετρελαιοφόρο σε φλεγόμενη μάζα.

Τη χαρά για τις επιτυχίες των δυο αυτών υποβρυχίων σκίασε η είδηση για την απώλεια του υποβρυχίου «Πρωτεύς» που ακολούθησε. Όπως έγινε γνωστό από εκπομπή ιταλικού ραδιοφωνικού σταθμού την 29/12 το «Πρωτεύς» βυθίστηκε αύτανδρο μετά από επίθεση που δέχτηκε από ιταλικό τορπιλοβόλο. Προηγουμένως, όμως είχε τορπιλίσει με επιτυχία το ιταλικό φορτηγό «Sardegna».

ΠΕΡΙΠΟΛΙΕΣ ΤΩΝ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ ΤΟΝ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟ ΤΟΥ 1941

Την 1/1/41 απέπλευσε το «Νηρεύς» για περιπολία στην Αδριατική, αλλά αυτή η αποστολή στέφθηκε από αποτυχία, καθώς οι συνεχείς βλάβες και καθυστερήσεις ανάγκασαν την Α.Δ.Υ. να διατάξει την ανάκλησή του μετά από 7 ημέ-

ρες. Στο σημείο αυτό πρέπει να τονισθεί ότι οι μικροβλάβες ήταν κάτι το συνηθισμένο κατά τη διάρκεια των αποστολών των υποβρυχίων που ήταν μεγάλης ηλικίας και με ελλιπή συντήρηση, λόγω των απαιτητικών συνθηκών του πολέμου. Τις περισσότερες φορές όμως η εφευρετικότητα και αυτοθυσία των πληρωμάτων τους έκανε δυνατό το ξεπέρασμα των δυσκολιών που παρουσιάζονταν.

Μετά την ανάκληση του «Νηρέα» είχε σειρά για περιπολία το υποβρύχιο «Τρίτων» με κυβερνήτη τον Πλωτάρχη Ζέπο. Περιπολώντας στο στενό του Οτράντο την 8/1 εντοπίστηκε από εχθρικά πλοία ανεξακρίβωτου τύπου, αλλά καταδύθηκε και κατόρθωσε να διαφύγει. Παραμένοντας σε κατάδυση την 9/1 εντόπισε εχθρικό υποβρύχιο σε ανάδυση και εξαπέλυσε εναντίον του 2 τορπίλες. Για λόγους ασφαλείας δεν αναδύθηκε για να εξακριβώσει το αποτέλεσμα της επίθεσης και να περισυλλέξει τυχόν υπάρχοντες ναυαγούς. Αναφορές όμως του πληρώματος μιλούσαν για δυο ισχυρές εκρήξεις, συμπεραίνοντας ότι οι τορπίλες βρήκαν το στόχο τους. Τελικά δεν έγινε δυνατή η επιβεβαίωση της επιτυχίας του «Τρίτων», παρά την πληροφορία του ιταλικού ραδιοφώνου μετά από 3-4 ημέρες ότι «Ιταλικό υποβρύχιο βυθίστηκε μετά από εχθρική ενέργεια στην Αδριατική».



Το σύνολο του ελληνικού υποβρυχιακού στόλου προπολεμικά στη Βάση Υποβρυχίων στο Ναύσταθμο Σαλαμίνας.

Θα πρέπει πάντως να τονισθεί η ενεργητικότητα και αποφασιστικότητα του κυβερνήτη και του πληρώματος του ελληνικού υποβρυχίου, καθώς ο τορπιλισμός υποβρυχίου από υποβρύχιο εθεωρείτο σαν το λεπτότερο και δυσχερέστερο κατόρθωμα του υποβρυχίου πολέμου.

Την 16/1 απέπλευσε το «Νηρεύς» αλλά η κακοκαιρία του στέρησε τη δυνατότητα πιθανής επιτυχίας όταν την 19/1 εντόπισε ιταλικό πλοίο έξω από την Αυλώνα. Αδυνατώντας να παραμείνει σε βάθος περισκόπιου λόγω του σφοδρού κυματισμού προτίμησε να καταδυθεί σε μεγαλύτερο βάθος για να αποφύγει πιθανό εντοπισμό του. Η περιπολία του συνεχίστηκε με την κακοκαιρία συνεχιζόμενη και τέλος την 23/1 πάλι στην είσοδο του κόλπου της Αυλώνας εντόπισε φορτηγό πλοίο, που όμως όπως αποδείχτηκε ήταν νοσοκομειακό του Ερυθρού Σταυρού, με αποτέλεσμα φυσικά να ματαιωθεί η επίθεση. Το ελληνικό υποβρύχιο επέστρεψε στη βάση του χωρίς να του παρουσιαστεί άλλη ευκαιρία για εκδήλωση επίθεσης.

Την 23/1 απέπλευσε και πάλι το «Παπανικολής». Η αποστολή αυτή δεν άρχισε καλά, αφού την 25/1 ενώ βρισκόταν στον όρμο Βαθύ της Ιθάκης παραλίγο να δεχτεί επίθεση από το Α/Τ «Σφενδόνη», του οποίου ο κυβερνήτης αγνοούσε την ύπαρξη φίλιου υποβρυχίου στην περιοχή.

Την 28/1 εντόπισε ιταλικό φορτηγό ενώ έπλεε στην περιοχή μεταξύ Πρίντεζι και Δυρραχίου. Εναντίον του εξαπέλυσε μια τορπίλη. Αμέσως όμως το ελληνικό υποβρύχιο δέχτηκε επίθεση από εχθρικές τορπιλακάτους αλλά κατόρθωσε να διαφύγει χωρίς ζημιές. Η βύθιση του εχθρικού πλοίου δεν επιβεβαιώθηκε, αλλά ο κυβερνήτης Αντιπλοίαρχος Ιατρίδης ανέφερε ότι έγινε αισθητή ισχυρή έκρηξη συμπεραίνοντας ότι η τορπίλη βρήκε το στόχο.

Η ανάγκη για άμεση απόκτηση ισχυρότερων πλοίων παρουσιαζόταν βέβαια επιτακτική. Έγιναν διάφορες συσκέψεις και συζητήσεις στους ανώτατους κύκλους του Π.Ν. κυρίως για την απόκτηση δύο αμερικάνικων ελαφρών καταδρομικών κλάσης Omaha (Ομάχα) και ενός σκάφους τύπου Contotierri (Κοντοτιέρι). Τελικά, αυτές οι κάπως θεωρητικές σκέψεις δεν υλοποιήθηκαν, όπως επίσης δεν υλοποιήθηκαν και σκέψεις για απόκτηση τορπιλακάτων και υποβρυχίων, αφού η ροή των γεγονότων αποδείχτηκε πολύ πιο γρήγορη από το ρυθμό λήψης αποφάσεων.

ΑΝΑΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ Α/Τ «ΨΑΡΑ» ΜΕ ΕΧΘΡΙΚΟ ΥΠΟΒΡΥΧΙΟ

Την 23/3 από αεροσκάφος ναυτικής συνεργασίας εντοπίστηκε εχθρικό υποβρύχιο 5 μίλια Ν.Δ. της νήσου Ψαρά. Το αεροσκάφος έριξε εναντίον του 2 βόμβες ενώ ταυτόχρονα το Α/Τ «Ψαρά» που συνόδευε νηοπομπή προς τη Χίο επιτέθηκε με βόμβες βυθού, ρίχνοντας συνολικά 13. Μετά την επίθεση εμφανίστηκε στην επιφάνεια της θάλασσας κηλίδα πετρελαίου και φυσαλίδες αέρα. Οι παρατηρήσεις και από τα ευρισκόμενα στην περιοχή αεροσκάφη ναυτικής συνεργασίας συνηγορούσαν στο ότι το εχθρικό υποβρύχιο καταστράφηκε, αλλά η επιτυχία αυτή δεν επιβεβαιώθηκε τελικά. Ήταν φανερό όμως ότι ακόμα και αν δεν υπήρξε καταστροφή του εχθρικού σκάφους, οι ζημιές από την επίθεση του ελληνικού αντιτορπιλικού θα ήταν σοβαρές.

Η ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ ΣΤΗΝ ΑΔΡΙΑΤΙΚΗ

Η κακοκαιρία που επικρατούσε στην Αδριατική ήταν η αιτία της διακοπής της δράσης των υποβρυχίων μας μέχρι την 23/2/41.

Την ημέρα αυτή τα ελληνικά υποβρύχια

ξαναγύρισαν στις επιτυχίες αυτήν τη φορά με το «Νηρεύς». Αν και πάλι παρουσιάστηκαν βλάβες, αυτές επιδιορθώθηκαν γρήγορα και το «Νηρεύς» γρήγορα βρέθηκε στην περιοχή ευθύνης του. Εντόπισε ιταλική νηοπομπή και εξαπέλυσε 4 τορπίλες εναντίον προπορευόμενου φορτηγού πλοίου. Αμέσως το υποβρύχιο καταδύθηκε, ενώ 2 ισχυρές εκρήξεις ακούστηκαν καθώς οι τορπίλες έβρισκαν το στόχο τους. Τα συνοδά ιταλικά αντιτορπιλικά για 2 ώρες καταδίωξαν το «Νηρεύς», αλλά χωρίς τύχη.

Η συνέχεια αυτής της αποστολής χαρακτηρίζεται από συνεχείς επαφές με εχθρικά πλοία. Δυστυχώς όμως, είτε η μεγάλη απόσταση είτε η κακή ορατότητα δεν επέτρεπαν την εκδήλωση επίθεσης. Τέλος, δύο ιταλικές τορπιλάκατοι εντόπισαν το περιπολούν υποβρύχιο και επιτέθηκαν με βόμβες βυθού εναντίον του, χωρίς όμως αποτέλεσμα. Στη συνέχεια της περιπολίας, η επικρατούσα κακοκαιρία συντέλεσε στον μη εντοπισμό πιθανών στόχων.

Η παλαιότητα του υλικού των υποβρυχίων και η ανάγκη συνεχών επισκευών, όπως προαναφέραμε, εμπόδισε την έξοδο άλλου πριν την 16/3 και ενώ εν τω μεταξύ στο «Παπανικολής» είχε συμβεί σοβαρό ατύχημα την 4/3 που το ανάγκασε να διακόψει την περιπολία του.

Το «Τρίτων» που απέπλευσε την 16/3 εντόπισε την 20/3 φορτηγό σκάφος συνοδευόμενο από τορπιλοβόλο και έχοντας επίσης αεροπορική κάλυψη. Οι συνθήκες για την εκδήλωση επίθεσης δεν θεωρήθηκαν ευνοϊκές, πράγμα που δεν έγινε τελικά. Την 23/3 όμως τα υδρόφωνα και η περισκοπική παρατήρηση αποκάλυψαν εχθρική νηοπομπή με ισχυρή ναυτική και αεροπορική κάλυψη. Εξαπολύθηκαν 4 τορπίλες εναντίον ενός επιβατικού 8.000 τόννων και 3 βρήκαν το στόχο τους. Επακολούθησε επίθεση από τα ιταλικά αντιτορπιλικά που κράτησε πάνω από 1 ώρα με συνεχείς εκρήξεις βομβών βυθού γύρω από το καταδυμένο υποβρύχιο, που στάθηκε τυχερό και μπόρεσε χωρίς δυσκολίες στη συνέχεια να επιστρέψει στο Ναύσταθμο την 25/3.

Αυτή η επιτυχία ήταν η τελευταία για τα ελληνικά υποβρύχια. Μέχρι την εκδήλωση της γερμανικής επίθεσης, περιπολίες από τα «Κατσώνης», «Νηρεύς» και «Παπανικολής» απέβησαν άκαρπες.

ΙΤΑΛΙΚΕΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΕΣ ΕΠΙΘΕΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ Β' ΦΑΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

Η παρουσία της Ιταλικής Αεροπορίας και κατά τη διάρκεια της Β' φάσης του πολέμου ήταν και πάλι αρνητικά δυσανάλογη προς το μέγεθός της. Εξαίρεση αποτελεί ως προς την ακρίβεια της τακτικής και το θάρρος κατά την εκτέλεση της αποστολής μόνο η επίθεση εναντίον της βρετανικής νηοπομπής ΑΣ21, που συνοδευόταν από ελληνικά αντιτορπιλικά, την 22 και 23/3. Η εκδήλωση της επίθεσης έγινε ενώ η νηοπομπή έπλεε 12 μίλια νότια της νήσου Γαύδου. Το πρώτο θύμα ήταν το ελληνικό φορτηγό «Εμπειρίκος», που βυθίστηκε αφού είχε εγκαταλειφθεί από το πλήρωμά του, έχοντας πληγεί συνολικά από 3 βόμβες. Επόμενο θύμα ήταν ένα νορβηγικό πετρελαιοφόρο που δέχτηκε αρχικά μια βόμβα που κατέστησε αδύνατη τη συνέχιση του πλου του, παρέμεινε όμως στην επιφάνεια με την υποστήριξη του Α/Τ «Κουντουριώτης», αλλά καθώς ξημέρωνε η 23/3 δέχτηκε αλλεπάλληλες επιθέσεις από βομβαρδιστικά και τορπιλοπλάνα και όταν κάθε ελπίδα για σωτηρία του εξανεμίστηκε καθώς οι μηχανές του είχαν σταματήσει εγκαταλείφθηκε από το πλήρωμά του.

Κατά την αεροπορική επιδρομή τουλάχιστον ένα από τα επιτιθέμενα αεροσκάφη καταρρίφθηκε ενώ και για άλλα αναφέρθηκαν πλήγματα, χωρίς όμως να υπάρχει επιβεβαίωση. Ακόμα υπάρχει αμφιβολία ως προς την εθνικότητα των επιτεθέντων αεροσκαφών, αφού όπως προαναφέραμε η όλη τακτική της επίθεσης δεν αποτελούσε χαρακτηριστικό Ιταλών χειριστών. Υπάρχουν μάλιστα μαρτυρίες από μέλη των πληρωμάτων των πλοίων της νηοπομπής ότι τα αεροσκάφη είχαν γερμανικά σήματα.

Γενικά η παρουσία της Ιταλικής Αεροπορίας ήταν έντονη κατά τους μήνες Φεβρουάριο και Μάρτιο πάνω από την Πρέβεζα και τις ακτές της Δυτικής Ελλάδας, όπως και πάνω από τα νησιά του Ιονίου. Τα αποτελέσματα όμως ήταν πάντα πενιχρά ενώ δεν έλειπαν και οι συχνές απώλειες ιταλικών αεροσκαφών από τα εύστοχα αντιαεροπορικά πυρά και τη δράση των ελληνικών και βρετανικών καταδιωκτικών.

Συγκριτικός Πίνακας Ελληνικού και Ιταλικού Ναυτικού

	Ελλάδα	Ιταλία
Θωρηκτά	1[1]	6
Καταδρομικά	1[2]	34
Αντιτορπιλικά	10	61
Υποβρύχια	6	119
Τορπιλοβόλ	12	69

1, 2 Παροπλισμένα («Κιλκίς» και «Αβέρωφ»)

Δ.60 Φ.459-460

Πίνακας Κυριοτέρων Μάχιμων Μονάδων Ελληνικού Στόλου τον Οκτώβριο 1940

Αντιτορπιλικά: α) «Β. Γεώργιος», «Β. Όλγα». ν. 1938, 1.335 τόννων, 35 μιλίων, πυροβόλα 4×123 mm 4×37 mm 4×Α/Α τ.σ. 8×533 mm
β) «Κουντουριώτης», «Ύδρα», «Σπέτσες», «Ψαρά», ν. 1930-32 1.335 τόννων, 39 μιλίων, πυροβόλα 4×100 mm, 3×Α/Α, τ.σ. 6×533 mm
γ) «Λέων», «Πάνθηρ», «Αετός», «Ιέραξ» ν. 1909, 1.033 τόννων, 30 μιλίων, πυροβόλα 4×100 mm, 1×40 mm, 5×Α/Α, τ.σ. 6×533 mm

Υποβρύχια: α) «Κατσώνης», «Παπανικολής» ν. 1925-27, 556/775 τόννων, 14/9 μιλίων, τ.σ. 6×533 mm, πυροβόλο 1×100 mm
β) «Πρωτεύς», «Γλαύκος», «Τρίτων», «Νηρεύς» ν. 1926-29, 730/960 τόννων 14/8,5 μιλίων τ.σ. 8×533 mm

Τορπιλοβόλα: «Θύελλα», «Σφενδόνη», «Νίκη», «Ασπίς» ν. 1905, 350 τόννων, 25 μιλίων, πυροβόλα 2×88 mm, 5×Α/Α, τ.σ. 2×450 mm

Α/Α: αντιαεροπορικά, τ.σ.: τορπιλοσωλήνες, ν.: ναυπήγηση.



Αναμνηστική φωτογραφία από το υποβρύχιο «Τρίτων». Στη γέφυρα ο κυβερνήτης του πλωτάρχης Ε. Κοντογιάννης. Το «Τρίτων» βρήκε ηρωικό τέλος το 1942.

Η ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΟΪΤΑΛΙΚΟ ΠΟΛΕΜΟ

Για τη δράση της Α.Ν.Σ. δεν είναι γνωστά πολλά πράγματα. Σύμφωνα πάντως με εκθέσεις ανωτάτων αξιωματικών του Π.Ν. εκείνης της εποχής εκφράζεται δυσαρέσκεια για το συντονισμό και τη συνεργασία μεταξύ Π.Α. και Π.Ν. αλλά και έπαινοι για τη δράση των ανδρών της Α.Ν.Σ. κάτω από αντίξοες συνθήκες. Από τις τρεις μοίρες που αποτελούσαν την Α.Ν.Σ. η 11η (9 α/φ τύπου Φέρι) είχε λόγω της θέσης της (Βαλτούδι Παγασητικού) και του απηρχαιωμένου υλικού της περιορισμένη δράση. Η 12η (9 α/φ τύπου Ντορνιέ) ήταν ισχυρότερη αλλά βαθμιαία απομακρύνθηκε από τα καθήκοντα Ν.Σ. και υπήχθη στο Στρατό. Τέλος, η 13η αποτελείτο από 9 α/φ που είχαν κριθεί ακατάλληλα για την Π.Α., είχε όμως τις περισσότερες αποστολές και φυσικά τις μεγαλύτερες απώλειες και ακολούθησε το στόλο στην Αίγυπτο.

♦ 83 της ανύψωσης της θερμοκρασίας σε παγκόσμια κλίμακα, θα έχει επιπτώσεις πρώτα στην Ανταρκτική. Το λιώσιμο των πάγων, θα καταστρέψει μια διαδικασία - κλειδί με την οποία οι πόλοι απορροφούν διοξείδιο του άνθρακα από την ατμόσφαιρα.

Ο πάγος συμμετέχει σε δυο βασικές διαδικασίες οι οποίες εμπόδιζαν μέχρι τώρα την αύξηση της θερμοκρασίας της Γης. Η πρώτη είναι η αντανάκλαση. Ο πάγος και το χιόνι, ανακλούν το 80% της ηλιακής ακτινοβολίας πίσω στο διάστημα. Ο ανοιχτός ωκεανός ανακλά το 20%. Αν οι πάγοι αρχίσουν να λιώνουν, ακόμα περισσότερη θερμοκρασία θα συσσωρευθεί στους ωκεανούς, αφού το νερό έχει μεγάλη θερμοχωρητικότητα. Η δεύτερη διαδικασία είναι αυτή που αφορά τον τρόπο με τον οποίο παγώνει το θαλάσσιο νερό. Ο ωκεανός παγώνει και το αλάτι που περιέχεται στο νερό του, δεν συμμετέχει στην πήξη, με αποτέλεσμα η συγκέντρωσή του κάτω από το στρώμα των πάγων, ν' αυξάνει. Έτσι μεγαλώνει και η πυκνότητα του νερού. Το πυκνό νερό βυθίζεται βαθύτερα, παρασύροντας μαζί του και σημαντικό ποσοστό διοξείδιου του άνθρακα, που έχει απορροφηθεί από την ατμόσφαιρα.



Η τήξη των πολικών πάγων μπορεί να προχωρά με ταχύτερο ρυθμό από τον προβλεπόμενο. Αυτό θα μπορούσε να πιστοποιηθεί αν το Αμερικανικό Ναυτικό δημοσίευε τις ενδείξεις των σονάρ των πυρηνικών υποβρυχίων που ταξιδεύουν κάτω απ' τους πολικούς πάγους. Αυτό όμως δεν πραγματοποιείται, επειδή τα σχετικά στοιχεία χαρακτηρίζονται ως απόρρητα...

Το νερό που βρίσκεται σε βάθος μεγαλύτερο των 100 μέτρων κάτω από τους πολικούς πάγους, δεν ανεβαίνει ποτέ πάνω απ' αυτό το επίπεδο, κι έτσι διατηρείται μια ισορροπία, ευνοϊκή για τη διατήρηση του ποσοστού του διοξείδιου στην ατμόσφαιρα, και συνεπώς και για τη διατήρηση της θερμοκρασίας της Γης σε κάποιο επίπεδο. Αν οι πάγοι λιώσουν, τότε το μοναδικό μέσο που υπάρχει για αυτό το «θάψιμο» του διοξείδιου του άνθρακα, θα εκλείψει.

ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ

Το εργαστήριο λέιζερ του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ), χαρακτηρίστηκε πρόσφατα σαν μεγάλη Ευρωπαϊκή εγκατάσταση, γεγονός που σημαίνει ότι θα αποτελεί στο εξής πρότυπο κέντρο έρευνας και εκπαίδευσης στον τομέα αυτόν, το μοναδικό σε ολόκληρη την Ευρώπη.

Η επιτυχία αυτή συνοδεύεται και από κοινοτική ενίσχυση ύψους 2 εκατομμυρίων δολαρίων για βελτίωση της υποδομής του. Με το ίδιο ποσό θα επιδοτηθεί από το Ίδρυμα Μακάρθι και το Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας του ΙΤΕ. Συνολικά για το 1989 το ΙΤΕ θα απορροφήσει 2 δισ. δρχ. που θα καλύψουν το σύνολο των δραστηριοτήτων του.

Απ' αυτά το 1 δισ. δρχ. προέρχεται από τον κρατικό προϋπολογισμό, τα ερευνητικά προγράμματα της ΕΟΚ και τα ΜΟΠ.

♦ 81 **ΠΛΟΥΤΩΝ**

«Ηλιοκεντρική σύνοδο» Ουρανού-Πλούτωνα είχαμε στις 7-1-1966.

«Ηλιοκεντρική σύνοδο» Ποσειδώνα-Πλούτωνα στις 28-1-1892.

Στις 5-9-1989 που ήταν στο περιήλιό του, έτρεχε με 6468m/sec.

Επειδή τώρα ο Πλούτων κείται στο «Ζυγό», κατά την περίοδο 1988-1999 η «αντίθεσή» του συμβαίνει το Μάιο. Για τον ίδιον ακριβώς λόγο, την περίοδο 1987-1998 έρχεται σε «σύνοδο» με τον Ήλιο κάθε Νοέμβριο.

Στις 21-1-1979 ο Πλούτων άρχισε να βρίσκεται (προσωρινά) πιο κοντά στον Ήλιο από ό,τι ο Ποσειδών. Σε αυτήν την κατάσταση του «προτελευταίου πλανήτη» θα παραμείνει μέχρι στις 4-3-1999. Εάν δεν δούμε τις τροχιές τους σχεδιασμένες στο δυσδιάστατο χαρτί αλλά σε τρισδιάστατη μακέτα, θα δούμε ότι δεν υπάρχει κίνδυνος σύγκρουσης. Το 1979 ήταν 12 ολόκληρες α.μ. βόρεια του Ποσειδώνα, ενώ το 1999 θα είναι περίπου 2 α.μ. πάλι βόρειά του. Στην εποχή μας, η ελάχιστη απόσταση μεταξύ των δύο μακρινών πλανητών θα είναι 384.000.000 χλμ. Όταν ο Πλούτων θα διαβεί το επίπεδο περιφοράς του Ποσειδώνα, ήδη θα βρίσκεται περίπου 4 α.μ. μακρύτερά του από τον Ήλιο.

ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΛΟΥΤΩΝΑ

Για να εντοπίσουμε το παρελθόν του θα εξετάσουμε 4 φυσικούς παράγοντες: Την πυκνότητα (ρ), το άλβεδο (a) και τους «δείκτες χρώματος», (B-V) για το ερυθρό και (U-B) για τις μεγάλες συχνότητες.

Από τον πίνακα Β' βγάζουμε βάσει αυτών των δεδομένων το εξής απρόσμενο συμπέρασμα: Όχι μόνον ο Πλούτων δεν έχει σχέση με τους «γήινους» πλανήτες (Ερμή-Άρη) όπως γραφόταν επί δεκαετίες, αλλά έχει μεγάλες ομοιότητες με τους Διίους (Ζευς-Ποσειδών).

Από τους 64 γνωστούς δορυφόρους, ο Γανυμήδης είναι εκείνος που μοιάζει περισσότερο στο Χάροντα, ενώ ο Τρίτων μοιάζει στον Πλούτωνα. Αυτό ως προς τις φυσικές παραμέτρους, και όχι ως προς το δευτερεύουσας αξίας θέμα των διαμέτρων. Τέλος, από όλους τους πλανήτες ο Ποσειδών είναι εκείνος που έχει κοινά φυσικά στοιχεία με το διπλό πλανήτη.

Όλα τα παραπάνω, μας κάνουν να αναρωτιόμαστε ποιά είναι η σχέση του Πλούτωνα με τον Ποσειδώνα, και αν άρχισε την καριέρα του σαν πλανήτης ή όχι.

Πρώτος ο Ισέι Γιαμαμότο (το 1934) είπε ότι ο Πλούτων ήταν πρώτα δορυφόρος του Ποσειδώνα.

Οι πυκνότητες των Πλούτωνα και Χάροντα δηλώνουν ότι διαμορφώθηκαν στο εξωτερικό σύστημα και ότι δεν έγιναν ως κομητικά σώματα. Μοιάζουν με τις πυκνότητες των Φόβου και Δείμου (ρ περίπου 2), Δήμητρας (ρ=2,7) και του Τιτάνα (ρ=1,88). Απεναντίας οι κομήτες έχουν πολύ μικρότερη πυκνότητα. Ο Halley για παράδειγμα έχει ρ περίπου 1.2.

Ο άνθρακας προτιμήσε να συνδεθεί με οξυγόνο, παρά με υδρογόνο. Σ' εκείνες τις θερμοκρασίες το CO δεν συμπυκνώνεται εύκολα. Η ύπαρξη CO αποκλείει τη διαμόρφωση του χαμηλής πυκνότητας μεθανίου (CH_4) και υδατοπάγων, κι έτσι αυξάνει το βαθμό πετρωμάτων/πάγου. Ο βαθμός αυτός ίσως αυξήθηκε, εάν κάτι χτύπησε (εκ των υστέρων, δηλ. αφού είχε πια ο Πλούτων απελευθερωθεί από τα δεσμά του Ποσειδώνα) τον Πλούτωνα, ώστε αποσχίσθηκε ο Χάρων. Αυτή η εικασία βγαίνει κρίνοντας από την παράδοξη τροχιά του Πλούτωνα (e=0,247842, i=17,1508°) καθώς και από τον στραμμένο κατά 94° άξονα περιστροφής του.

Ε Π Ι Λ Ο Γ Ο Σ

Για την παρουσίαση αυτού του άρθρου επηρεαστήκαμε από δύο παράγοντες: Το σημαντικό γεγονός του φετινού περιηλίου του Πλούτωνα και την παντελή αδιαφορία των ελληνικών μέσων μαζικής ενημέρωσης για τα αστρονομικά θέματα. Έτσι, καταναλώσαμε το σύνολο της υπάρχουσας βιβλιογραφίας μας, ελπίζοντας ότι από σήμερα μερικές χιλιάδες Έλληνες γνωρίζουν τόσα πολλά για τον πλέον άγνωστο πλανήτη, όσα δεν θα μάθαιναν για πολλά χρόνια χωρίς το περιοδικό μας. Ίσως παρασυρθήκαμε περισσότερο του δέοντος στο ιστορικό στοιχείο, αλλά θεωρούμε αδιανόητο το να γνωρίζουμε ξερούς αριθμούς μόνο κι όχι και το πώς βγήκαν αυτοί.

♦ 51

Ο ΦΟΡΗΤΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΝΟΠΛΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ

των 5,56 mm της Η & Κ. Ορισμένες επιπλέον μετατροπές, εκτός από τη νέα κάννη και τους γεμιστήρες των 5,56 mm, θα μπορούσαν ν' αφορούν ένα νέο πτυσσόμενο κοντάκι, όπως αυτό του Fal, ένα δίποδο για στήριξη, μια χειρολαβή μεταφοράς και νέο χειροφυλακτήρα. Κάτι τέτοιο εκτός από τα προφανή οφέλη για τον ελληνικό χώρο, θα μπορούσε να οδηγήσει σε μεγάλη εξαγωγική επιτυχία της ΕΒΟ καθώς πολλές χώρες που διαθέτουν G-3 και θα ήθελαν κάτι καλύτερο στο διαμέτρημα 5,56 mm χωρίς να δημιουργηθούν σημαντικά προβλήματα στη συντήρηση, εκπαίδευση και τυποποίηση.

Εδώ θα πρέπει να γίνει μνεία σε μια σημαντική εξέλιξη που παρουσιάζεται στα νέα μοντέλα τουφεκιών, και είναι η τάση της μόνιμης τοποθέτησης στα όπλα αυτά ενός είδους διόπτρας μικρής μεγέθυνσης που βοηθούν σημαντικά το στρατιώτη κατά τη σκόπευση. Τέτοιες διόπτρες έχουν τοποθετηθεί μόνιμα στο τουφέκι AUG-A1 της Stayer (για πρώτη φορά) με δυνατότητα μεγέθυνσης Χ 1,5 της εταιρίας Swarovski Optik, και έχει υιοθετηθεί από τους στρατούς 7 χωρών, καθώς και το βρετανικό SA-80 της Royal Ordnance με τη διόπτρα Susat μεγέθυνσης Χ4 της United Scientific.

Το μεγάλο πλεονέκτημα αυτών των διοπτρών είναι ότι επιτρέπουν μια καλύτερη οπτική επαφή του στόχου από το σκοπευτή ενώ η βολή γίνεται και με τα δύο μάτια ανοιχτά, χωρίς δηλαδή να περιορίζεται το οπτικό του πεδίο, αναπτύσσοντας κατ' αυτόν τον τρόπο την ενστικτώδη βολή. Παράλληλα χάρη στο κλισιοσκόπιο των φακών των διοπτρών ο στρατιώτης μπορεί να υπολογίσει εύκολα την απόσταση του στόχου του. Οι στόχοι μπορούν να σημαδευτούν γρηγορότερα, σε 1,5 δευτερόλεπτο αντί 3 που απαι-

τούνται με τα κλασικά στόχαστρα των όπλων, μειώνοντας έτσι και το χρόνο εξάσκησης. Επίσης με τις διόπτρες αυτές ο στόχος εντοπίζεται και βάλλεται ευκολότερα στην ομίχλη ή κατά τη νύχτα.

Τα παραπάνω συστήματα είναι συμβατικής σχεδίασης, σωληνοειδούς κατασκευής όπως και οι συνηθισμένες διόπτρες. Παρόλ' αυτά ο ισραηλινός στρατός που έχει αποκτήσει τεράστια πολεμική πείρα, αποφάσισε ν' ακολουθήσει τον ίδιο δρόμο, με διαφορετική όμως κατεύθυνση. Αποφάσισε να υιοθετήσει σαν μόνιμο εξοπλισμό το σκοπευτικό Falcon της Elbit Combuters με ορισμένες τροποποιήσεις στα τουφέκια Galil και M-16 του ισραηλινού στρατού. Το σκοπευτικό αυτό, μπορεί να προσαρμοστεί και σε άλλους τύπους όπλων.

Το Falcon δεν είναι ακριβώς διόπτρα συμβατικής κατασκευής όπως οι άλλες. Βασίζεται στη φιλοσοφία των HUD (Head Up Dispays) των μαχητικών αεροσκαφών, και δημιουργεί ένα ιδιαίτερα ευδιάκριτο κόκκινο στίγμα στο φακό του, το οποίο επικεντρώνει ο σκοπευτής πάνω στο στόχο του. Το στίγμα αυτό συμπίπτει με την τροχιά που ακολουθεί μια σφαίρα σε απόσταση 300 μέτρων. Σύμφωνα με την Elbit από δοκιμές που έχουν γίνει οι στρατιώτες χρησιμοποιώντας το Falcon βελτίωσαν τις βολές τους κατά 30% σε έναν κινούμενο στόχο με ταχύτητα 36 χ.α.ω. σε απόσταση 250 μέτρων και κατά 46% σε στόχο που εκτίθετο για 2 δευτερόλεπτα στα 50 μέτρα. Το κόκκινο στίγμα διακρίνεται μόνο από το σκοπευτή και δεν είναι δυνατό να εντοπιστεί ακόμη και τη νύχτα από συστήματα θερμικής ανίχνευσης. Το σύστημα τροφοδοτείται από μια μπαταρία λιθίου 3V που δίνει ζωή 1000 ωρών σε λειτουργία την ημέρα ή 20.000 ωρών σε χρήση κατά τη νύχτα. Οι διαστάσεις του είναι: μήκος 21,5 εκ. ύψος 2,4 εκ. και βάρος 360 γραμμάρια.

Τα μειονεκτήματα τέτοιων συστημάτων είναι ότι είναι σχετικά εύθραυστα, κοστίζουν αρκετά και μπορεί ν' αχρηστευθούν από την ομίχλη, το χιόνι ή τη βροχή. Πάντως οι στρατοί που τα αποκτούν (ορισμένοι με σημαντική πείρα) φαίνεται ότι έχουν παραμερίσει τους όποιους περιορισμούς. Με την ανάπτυξη λοιπόν ενός νέου τουφεκιού από την ΕΒΟ και με την υπάρχουσα αναπτυσσόμενη βιομηχανία ηλεκτροοπτικών στη χώρα μας, θ' αποτελούσε ένα μεγάλο βήμα εξέλιξης ο εφοδιασμός του νέου όπλου με τέτοια σκοπευτικά, τουλάχιστον για τις ανάγκες των ειδικών δυνάμεων.

Μια άλλη πολύ σημαντική κατηγορία όπλων είναι τα ειδικά τουφέκια των ελεύθερων σκοπευτών, που κατασκευάζονται με αυστηρές προδιαγραφές προκειμένου ν' ανταποκριθούν αποτελεσματικά στη λεπτή αποστολή τους.

Τα τελευταία χρόνια στον Ελληνικό Στρατό η ιδέα του ελεύθερου σκοπευτή βρήκε γονιμότερο έδαφος καθώς έγιναν αντιληπτά τα μεγάλα οφέλη που θα μπορούσαν ν' αποκομιστούν. Συγκεκριμένα, δεδομένης της μεγάλης εξάρτησης των τουρκικών μονάδων από τους αξιωματικούς είναι φανερό ότι με τη συστηματική δράση ελεύθερων σκοπευτών από την πλευρά των αμυνομένων είναι δυνατό να εξαρθρωθούν ολόκληρες μονάδες. Η ανάπτυξη της εταιρίας ηλεκτροοπτικών Econ Optics θα σημάνει το συνεχή εφοδιασμό του Ελληνικού Στρατού με διάφορους τύπους διοπτρών ημερήσιας ή νυχτερινής σκόπευσης. Μια διόπτρα νυχτερινής σκόπευσης που κατασκευάζεται ήδη είναι η NS-ZF 3,3 - 80. Έχει δυνατότητα εντοπισμού σε αποστάσεις 400 - 600 μέτρων, μεγέθυνση × 3,3 ζυγίζει 1,3 κιλά και έχει μήκος 15 εκ. και ύψος 12 εκ. Συνολικά θ' αποκτηθούν 3.000 τέτοιες διόπτρες που θα τοποθετηθούν στα ΠΑΟ Μ-40 τα αντιαρματικά Strim και σε φορητά όπλα. Επίσης θα κατασκευάζονται και άλλοι τύποι διοπτρών ημέρας που θα τοποθετούνται στο τουφέκι G-3A3/A4 ZF για ελεύθερους σκοπευτές. Βέβαια αν και το G-3 είναι ένα αξιόπιστο όπλο, δεν έχει κατασκευαστεί ειδικά για ελεύθερη σκόπευση και είναι φυσικό να υστερεί έναντι των άλλων ειδικών μοντέλων. Ταυτόχρονα ο Ελληνικός Στρατός επιδεικνύει ενδιαφέρον και για νέα όπλα που παρουσιάζονται. Ένα τέτοιο όπλο είναι το Μ-82 των 12,7 mm της Barret. Αναπτύχθηκε από το πρόγραμμα SASR (Special Application Sniper Rifle) του αμερικάνικου στρατού που ζητούσε ένα τουφέκι ελεύθερου σκοπευτή για μεγάλες αποστάσεις. Το αποτέλεσμα ήταν το τουφέκι Μ-82Α1 ημιαυτόματης λειτουργίας, εφοδιασμένο με μια διόπτρα Leupold & Stevens μεγέθυνσης × 10 με γεμιστήρα 11 φυσιγγίων και δραστικό βεληνεκές 2.000 μέτρα. Αργότερα παρουσιάστηκε μια ελαφρύτερη έκδοση LSW (Light Support Weapon) ως Μ-82Α2 με μικρότερη διόπτρα × 4 και διαφορετικά εξωτερικά χαρακτηριστικά. Μεγάλες προσπάθειες συνεχίζουν να καταβάλλονται για τη μείωση του βάρους, σε επίπεδα πολυβόλου, και της οπισθοδρόμησης ώστε η μεταφορά και χρήση του να είναι ευκολότερες. Το όπλο αυτό έχει πραγματικά τεράστιες δυνατότητες. Μπορεί να βάλλει από μεγάλη απόσταση έναντι στόχων μεγάλης αξίας όπως ελικόπτερα, σταθμευμένα αεροσκάφη, συστοιχίες πυραύλων, ραντάρ κ.ά. Μπορεί επίσης να καταστρέψει συγκεντρωμένες ποσότητες πυρομαχικών ή καυσίμων χάρη στα φυσίγγια τύπου APEI που μπορούν να προκαλέσουν ανάφλεξη ακόμη και σε καύσιμα JP 4 ή 5 ή ακόμη και να διατρήσει μια χαλύβδινη πλάκα πάχους 19 mm σε απόσταση 1.200 μέτρων, χρησιμοποιώντας φυσίγγια SLAP, καθιστώντας το έτσι πολύ χρήσιμο εναντίον ελαφρά τεθωρακισμένων οχημάτων.

Παρόμοιο τουφέκι είναι και το RAI Mod 500 του ιδίου διαμετρήματος. Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα των δυνατοτήτων τους είναι ότι το 1983 όταν οι Αμερικάνοι βρίσκονταν στον Λίβανο σκόπευαν να στείλουν ειδικές μονάδες για να διεισδύσουν στο συριακό έδαφος στην οροσειρά Shouf όπου υπήρχαν συστοιχίες πυραύλων SAM και με τη χρήση τέτοιων τουφεκιών των 12,7 mm θα κατέστρεφαν τα ραντάρ τους. Τελικά όμως η πρόταση αυτή απορρίφθηκε και προτιμήθηκε να γίνουν αεροπορικές επιδρομές από αεροσκάφη του 6ου Στόλου που επέφεραν την απώλεια ενός Α-7.

Από την πλευρά του το Πολεμικό Ναυτικό πρωτοποριακό στον εξοπλισμό των ειδικών του δυνάμεων, τις εφοδίασε με διόπτρες πιθανώς μεταβλητής μεγέθυνσης που εφαρμόζονται στα τουφέκια Μ-16Α2. Αν και το διαμέτρημα αυτών των όπλων δεν προσφέρεται ιδιαίτερα για ελεύθερη σκόπευση, κρίνεται ότι το φυσίγγι των 5,56 mm μπορεί ν' αποδώσει σ' αυτό το ρόλο ικανοποιητικά σε βεληνεκή κάτω των 400 μέτρων. Επίσης οι Ο.Υ.Κ. είναι εφοδιασμένες με την αμερικάνικη συσκευή ανίχνευσης / σκόπευσης νυκτός τύπου AN/PVS-2 Starlight που και αυτές προσαρμόζονται στο Μ-16. Η συσκευή αυτή χρησιμοποιεί έναν ενισχυτή εικόνας στο εσωτερικό για να πολλαπλασιάσει το παρεχόμενο φως. Λειτουργεί όμως ικανοποιητικά μόνο με καλές καιρικές συνθήκες ενώ διαφορετικά η απόδοση της μηδενίζεται.

Όσον αφορά τον τομέα των βομβιδοβόλων και των οπλοβομβίδων γενικότερα ο Ελληνικός Στρατός ακολουθεί την τάση που έχει υιοθετήσει και ο αμερικάνικος και η οποία έχει υποσκελίσει τη χρήση οπλοβομβίδων από τα βομβιδοβόλα Μ-79 και Μ-203, καθώς και το αυτόματο Mk 19, των 40 mm. Αυτό οφείλεται στο ότι εκτός από πιο ακριβείς οι βομβίδες ήταν και πιο εύχρηστες από τις οπλοβομβίδες, αν και οι πρώτες απαιτούσαν ένα ξεχωριστό όπλο (το βομβιδοβόλο) για να βληθούν. Και λέμε ήταν γιατί έχουν αρχίσει ήδη να εξαλείφονται όλοι οι περιορισμοί που χαρακτήριζαν τις οπλοβομβίδες.

Πράγματι τα πρώτα μοντέλα απαιτούσαν να προηγηθεί μια ολόκληρη σειρά ενεργειών για προετοιμασία του τουφεκιού, που συνοπτικά μπορούμε να πούμε ότι επικεντρώνονταν στην αλλαγή του γεμιστήρα με άλλον που θα διέθετε ειδικά προωθητικά φυσίγγια. Έτσι ο στρατιώτης έχανε πολύτιμο χρόνο. Σε συνδυασμό με τη σχετική μόνο ακρίβειά τους, ήταν φυσικό να μη γίνουν ιδιαίτερα δημοφιλείς οι οπλοβομβίδες. Παρόλ' αυτά οι κυριότερες κατασκευάστριες εταιρίες δούλεψαν σκληρά και κατάφεραν να υπερπηδήσουν τα εμπόδια. Το αποτέλεσμα ήταν η σχεδίαση ενός εξαρτήματος παγίδευσης των σφαιρών, που ονομάστηκε BTU, και ήταν τοποθετημένο στην ουρά της οπλοβομβίδας, επιτρέποντας την εκτόξευση της με κανονικά φυσίγγια, εκτός από τροχιοδεικτικά και AP.

Διάφορα μοντέλα τέτοιων οπλοβομβίδων είναι της βελγικής εταιρίας Mecar τύπων HE, Heat, καπνογόνων και φωτοβολίδων διαμετρήματος 35 - 55 mm, της γαλλικής Luchaire τύπων HE, Heat, HE / Heat, καπνογόνων και φωτοβολίδων των 58 mm μόνο για όπλα των 5,56 mm και της ισραηλινής IMI των ίδιων τύπων διαμετρήματος 35 - 68 mm επίσης μόνο για όπλα των 5,56 mm. Παρά τις αυξημένες δυνατότητες των νέων αυτών μοντέλων, θα πρέπει να διευκρινιστεί ότι οι οπλοβομβίδες πλέον προορίζονται κυρίως για την εξουδετέρωση τεθωρακισμένων οχημάτων κι όχι αρμάτων μάχης όπως ήταν ο αρχικός προορισμός τους. Μερικές διατρητικές ικανότητες όπως 100 mm θώρακα για την οπλοβομβίδα ARP-REL-40 των 40 mm της Mecar, 200 mm για την BT / AP-AT των 43 mm της IMI και σχεδόν 350 mm για την AC-N των 58 mm της Luchaire, είναι ενδεικτικές. Είναι λοιπόν φυσιολογικό το ότι το 75% των οπλοβομβίδων προορίζεται για χρήση εναντίον προσωπικού και μόνο 15% για αντιαρματική χρήση και 5% για άλλες όπως καπνογόνα ή φωτιστικές.

Μια διαφορετική οπλοβομβίδα έχει εισαγάγει στην αγορά η εταιρία FN, η οποία είναι πτυσσόμενη, έχει διάμετρο 37 mm και μπορεί να βληθεί πλέον απ' όλα τα φυσίγγια χωρίς περιορισμό στους τύπους αλλά και στο διαμέτρημα. Χάρη στην πτυσσόμενη μορφή της, η οπλοβομβίδα αυτή μπορεί να μεταφερθεί ευκολότερα. Όταν βάλλεται από όπλο των 7,62 mm δημιουργεί οπισθοδρόμηση 60 Joule και 45 Joule για όπλα των 5,56 mm σε σχέση με τα 90 που παράγουν οι άλλοι τύποι. Ο κύκλος φονικότητάς της είναι 10 μέτρα και το βεληνεκές 300 μέτρα όταν βάλλεται με φυσίγγι των 5,56 mm και 400 όταν βάλλεται από φυσίγγι των 7,62 mm.

Ο αμερικάνικος στρατός καθώς και το σώμα των πεζοναυτών έχουν αρχίσει πλέον να ενδιαφέρονται για τη χρήση οπλοβομβίδων που είναι περισσότερο εύχρηστες σε επίπεδο ομάδας μάχης και διμοιρίας από το βομβιδοβόλο των 40 mm. Όμως το σημαντικότερο πλεονέκτημα της οπλοβομβίδας είναι ότι αυξάνει κατακόρυφα την ισχύ πυρός του στρατιώτη και το βαθμό αυτονομίας του, αφού θα είναι σε θέση να πλήξει περισσότερο αποτελεσματικά στόχους όπως τεθωρακισμένα οχήματα κ.ά.

Στην Ελλάδα θα μπορούσαν να αναπτυχθούν πλήρεις σειρές οπλοβομβίδων διαφόρων χρήσεων από την ΕΛΒΙΕΜΕΚ που διαθέτει σχετική πείρα ούτως ώστε να καλυφθούν πλήρως οι ανάγκες των ελληνικών ενόπλων δυνάμεων. Η εταιρία παράγει πέντε τύπους οπλοβομβίδων. Οι παλαιότερες αποτελούνταν από μια απλή χειροβομβίδα προσαρμοσμένη σε ειδικό κορμό αλλά η εταιρία έχει αναπτύξει και νέους τύπους.

Όπως βλέπουμε ο σύγχρονος φορητός οπλισμός των ελληνικών ενόπλων δυνάμεων καλύπτει ικανοποιητικά σε μεγάλο βαθμό τις

ανάγκες τους. Φυσικά στις αποθήκες υπάρχουν σε εφεδρεία πολλοί τύποι παλαιότερων όπλων από την εποχή του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου, σε μεγάλους αριθμούς που προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν σε περίοδο κρίσης από τις δυνάμεις της εθνοφυλακής. Μεγάλο ρόλο στην αντικατάσταση αυτού του οπλισμού από καινούργιο στις μονάδες των τακτικών δυνάμεων έχει παίξει η εγχώρια αμυντική βιομηχανία που όμως κατασκευάζει όπλα άλλων εταιριών κατόπιν άδειας. Οι εγχώριες εταιρίες λοιπόν που ακολουθούν αναπτυξιακή πορεία θα πρέπει να ενθαρρυνθούν περισσότερο ούτως ώστε να μειωθεί τελικά η εξάρτησή μας από τις ξένες πολεμικές βιομηχανίες. □

No 1

ΟΠΛΑ ΧΗΜΙΚΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

• 63

Το Ιράκ πρωτοχρησιμοποίησε τα χημικά αέρια το 1984, ενώ από το 1986 διέθετε και στερεές χημικές ουσίες, τις οποίες και χρησιμοποίησε εκτεταμένα στον Πόλεμο του Κόλπου, προκειμένου να επιβραδύνει και να ανακόψει την προέλαση του Ιρανικού πεζικού. Φαίνεται ότι η Βαγδάτη πέτυχε κατά κάποιον τρόπο στο στόχο της, εφόσον η πλατιά χρήση από μέρους της των χημικών όπλων, οδήγησε σε αποτελμάτωση του ηθικού των φημισμένων για το θρησκευτικό τους μένος Περσών στρατιωτών, με αποτέλεσμα την καθήλωση τους για 4 χρόνια σε μιά μικρή ζώνη διείσδυσης στο Ιρακινό έδαφος.

΄Οταν ο Πόλεμος του Κόλπου πλησίαζε προς το τέλος του, το καθεστώς της Βαγδάτης χρησιμοποιώντας χημικό αεροπορικό βομβαρδισμό, έπληξε μαζικά κούρδικους οικισμούς στο Β. Ιράκ. Η πρώτη αεροπορική επιδρομή του Ιράκ άρχισε στις 16/3/88 με επίκεντρο την πόλη Halabjia, κοντά στα σύνορα με την Περσία.

Τις επόμενες μέρες πολλές βόμβες αερίων έπεσαν πάνω από κουρδικές αγροτικές πόλεις προκαλώντας το θάνατο σε 3000-5000 Κούρδους, κυρίως από τον άμαχο πληθυσμό και τη φυγή προς τη γειτονική Τουρκία σε άλλους 100000 περίπου. Οι Κούρδοι του Ιράκ υπολογίζονται σε 6 εκατομμύρια και αποτελούν το 28% του συνολικού πληθυσμού της χώρας. Η ευρεία χρήση χημικών πολεμικών ουσιών από τη Βαγδάτη στοχεύει σε μια νέα μορφή γενοκτονίας, ώστε οι Κούρδοι —που σε όλη τη διάρκεια του πολέμου υποστήριζαν την Περσία— να αποδυναμωθούν και να υποταχτούν στην Αράβικη πλειοψηφία του Ιράκ.

Η παράνομη χρήση χημικών όπλων για τις εκκαθαριστικές επιχειρήσεις εναντίον των Κούρδων του Ιράκ, που ακολούθησαν τον τερματισμό του 8ετούς Περσοϊρακινού πολέμου, προκάλεσαν αρχικά τη «χλιαρή» αντίδραση των χωρών μελών του ΟΗΕ. Η συνειδητοποίηση όμως από τις Μεγάλες Δυνάμεις των κινδύνων που εμπεριέχονται στη διαπίστωση, ότι σε μια περιορισμένη πολεμική διένεξη η χρήση χημικών όπλων είναι φθηνότερη και αποτελεσματικότερη από τις άλλες σύγχρονες μορφές όπλων (πυρηνικά, νεότερης τεχνολογίας οπλικά συστήματα κ.α.) και πιο συγκεκριμένα ότι η ατιμωρησία του Ιράκ μπορεί να ανοίξει το δρόμο και σε άλλους επίδοξους χρήστες, οδήγησε τον Πρόεδρο Ρίγκαν, κατά τη διάρκεια της γενικής συνέλευσης του ΟΗΕ, να καταδικάσει την παράνομη χρησιμοποίηση πολεμικών χημικών ουσιών από τη Βαγδάτη.

Παρ΄ όλα αυτά φαίνεται ότι τα χημικά όπλα έχουν ξεφύγει πια για τα καλά από τον έλεγχο των Υπερδυνάμεων. Σύμφωνα με μια τελευταία έκθεση της CIA, 20 και όχι 12 χώρες διαθέτουν όπλα χημικού πολέμου. Αυτό πρέπει να θεωρείται φυσικό εφόσον το Πρωτόκολλο της Γενεύης, εξαιτίας των ενεργειών των ίδιων των Υπερδυνάμεων, παραμένει ουσιαστικά ανενεργό και δεν διαφαίνεται προοπτική για άμεση επαναβεβαίωσή του. ΄Ετσι η διασπορά των χημικών στον τρίτο κόσμο θα γίνεται με ολοένα και αυξανόμενο ρυθμό.

Τα χημικά όπλα θεωρούνται πλέον «τα πυρηνικά» των φτωχών χωρών και αυτό γιατί από τη μια το κόστος κατασκευής τους είναι σχετικά χαμηλό και από την άλλη γιατί η τεχνολογική δυνατότητα που απαιτείται, υπάρχει σε πάρα πολλά αναπτυσσόμενα κράτη. Οι προσπάθειες των χωρών της δύσης για την ανακοπή της εξάπλωσης των χημικών στον τρίτο κόσμο, στοχεύουν κυρίως στο να αφαιρέσουν ένα ισχυρό αμυντικό όπλο από τις αναπτυσσόμενες χώρες.

Πολλές χώρες, κυρίως του τρίτου κόσμου, υποστηρίζουν τη φιλοσοφία της «χημικής ανάσχεσης», δηλαδή ότι η παραγωγή χημικών όπλων είναι ένας αποτρεπτικός παράγοντας, που αποθαρρύνει έναν αντίπαλο να επιτεθεί με συμβατικά ή πυρηνικά όπλα. Κλασικό παράδειγμα είναι η Συρία, η οποία κατασκεύασε χημικά όπλα ως απάντηση στην πυρηνική απειλή των Ισραηλινών. Για τη Συρία η ύπαρξη ενός ολοκληρωμένου μηχανισμού χημικής επίθεσης (μεγάλες ποσότητες αποθηκευμένων τοξικών αερίων και συμβατικών πυραύλων εδάφους - εδάφους με χημική γόμωση) είναι ο αντισταθμιστικός παράγοντας στο πυρηνικό οπλοστάσιο του Ισραήλ. Αν το Ισραήλ πλήξει τη Δαμασκό με ατομικές βόμβες, η Συρία είναι σε θέση να καταστήσει ακατοίκητο το Τελ Αβίβ με τα χημικά της...

Για το λόγο αυτόν το Ισραήλ δίνει ιδιαίτερη έμφαση σε αμυντικά μέτρα. ΄Ετσι προμηθεύτηκε μάσκες αερίων για το σύνολο σχεδόν του πληθυσμού του και παρήγαγε μια ενέσιμη ουσία που εξουδετερώνει τα αέρια.

Η διάδοση των χημικών στις τρίτες χώρες είναι δυνατόν να δημιουργήσει νέες «περίεργες» μορφές ισορροπίας δυνάμεων, που θα στηρίζονται σε ανόμοιους τρόπους ανάσχεσης π.χ. πυρηνική επίθεση - χημική απάντηση.

ΤΟΥΡΚΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΑ ΟΠΛΑ

Η συμμετοχή της Τουρκίας στην Ατλαντική συμμαχία τελευταία φαίνεται να αποβλέπει στη μεγιστοποίηση της βοήθειας από τη δύση, κυρίως στον τομέα των εξοπλιστικών προγραμμάτων. Σε κάθε ευκαιρία οι Τούρκοι στρατιωτικοί ιθύνοντες προβάλλουν τις ελλείψεις, που αντιμετωπίζει ο ογκώδης τούρκικος στρατός, πάνω στα σύγχρονα οπλικά συστήματα και στα μέσα διεξαγωγής νέων μορφών πολέμου.

Πιο συγκεκριμένα η Τουρκία επωφελούμενη από τα προγράμματα «χημικού επανοπλισμού» των δυνάμεων του ΝΑΤΟ, προβάλλει τις μεγάλες ελλείψεις του στρατού της σε αμυντικό υλικό χημικού πολέμου.

Κατά τη διάρκεια της άσκησης των Νατοϊκών δυνάμεων, Αντβέντσιουρ Εξπρές 83, κοντά στα τουρκοσοβιετικά σύνορα, υπήρξαν και σενάρια αντιμετώπισης υποτιθέμενης Σοβιετικής χημικής επίθεσης, που θα συνδυαζόταν από μεγάλης κλίμακας προελάσεις τεθωρακισμένων. Τότε διαπιστώθηκε από τους Αμερικανούς, ότι η Τουρκία, χρειαζόταν στρατιωτικό υλικό για προστασία από τα χημικά όπλα, όπως ειδικές στολές, μάσκες αερίων, ενέσιμες ουσίες κ.α.

Στις αρχές του 1984 συνάπτεται Αμερικανοτουρκική συμφωνία για τα χημικά όπλα. Η συμφωνία αυτή προέβλεπε τον εκσυγχρονισμό των αποθηκών υπερίτη στην Ανατολία καθώς και τη δημιουργία οπλοστασίων με δυαδικές ουσίες. Επίσης από το χειμώνα του 84-85 άρχισε η εκπαίδευση στην πολιτεία Μέριλαντ των ΗΠΑ, της πρώτης ομάδας Τούρκων αξιωματικών πάνω στη χρησιμοποίηση χημικών όπλων. Υπάρχουν και υποψίες ότι η Τουρκία, για να αναβαθμίσει το «χημικό ρόλο» της στην άμυνα του ΝΑΤΟ, θα δεχτεί την εγκατάσταση στα στρατιωτικά της αεροδρόμια, της νέας δυαδικής βόμβας VX-Bigeye, που προβλέπεται να ενσωματωθεί στο χημικό οπλοστάσιο της δύσης πριν την αρχή της δεκαετίας του 1990.

Πέραν όμως των παραπάνω, η Τουρκία έχει κάνει και δικά της βήματα για αυτόνομη δραστηριοποίηση στο πεδίο των χημικών εξοπλισμών. Αναλυτικότερα η Τούρκικη κυβέρνηση αποφάσισε τη δημιουργία ειδικής έδρας και εργαστηρίου μελέτης χημικών όπλων, στη Στρατιωτική Ακαδημία της Κωνσταντινούπολης. Το εργαστήριο αυτό, καμουφλαρισμένο ως φαρμακευτική βιομηχανία, έχει δυνατότητες εξέλιξης σε ερευνητικό ινστιτούτο, που θα προσφέρει σημαντικά στην κατασκευή τουρκικών χημικών ή και βιολογικών όπλων. Η ΄Αγκυρα φαίνεται διατεθειμένη όχι μόνο να κάνει η ίδια πιθανή χρήση χημικών όπλων, αλλά και να τα εξαγάγει σε χώρες που ενδιαφέρονται. ΄Ετσι το «Κέντρο Βιοχημικών Ερευνών» της τουρκικής πρωτεύουσας σχεδιάζει παραγωγή χημικών βομβών για βιοχημικό πόλεμο.

Στον τομέα των εξωτερικών σχέσεων υπάρχει σε εξέλιξη συνεργασία της Τουρκίας με τη Σαουδική Αραβία για τα χημικά όπλα, στην οποία ενδιαφέρθηκε να συμμετάσχει και η Δ. Γερμανία. ΄Ηδη έχει υπογραφεί συμφωνία ανάμεσα στη σαουδαραβική κυβέρνηση και στην τουρκική εταιρία Machinery Chemical Industries, για την από κοινού παραγωγή πολεμικών χημικών ουσιών. Επίσης και η τουρκική εταιρία Transrapid έχει αναλάβει την προμήθεια μέσων προστασίας για το χημικό κέντρο, που ολοκληρώνεται στο Ελ Ριαντ με δαπάνες των ΗΠΑ.

Τέλος οι τούρκικες ένοπλες δυνάμεις έχουν αρχίσει την προμήθεια μιας μεγάλης ποσότητας από μάσκες αερίων, τύπου SR-6, που έχουν βάρος 830 γραμ. η μία και είναι ειδικές στην προστασία από τα νευροχημικά αέρια.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το πρόβλημα των χημικών όπλων έχει πάρει τον τελευταίο καιρό ανησυχητικές διαστάσεις, εξ αιτίας της εκτεταμένης χρήσης τους σε περιορισμένα —ευτυχώς— πεδία συγκρούσεων. Η τεράστια προβολή των θεμάτων, που αφορούσαν τους πυρηνικούς εξοπλισμούς, οδήγησε στην «περιθωριοποίηση» αυτού του τόσο ζωτικού για την ανθρωπότητα ζητήματος.

Σήμερα τα χημικά πολεμικά μέσα μπορούν να προκαλέσουν στις ανθρώπινες κοινωνίες μεγάλης εκτάσεως καταστροφές, ισοδύναμες με εκείνες των πυρηνικών. Το φοβερό όμως είναι ότι τα χημικά όπλα στοχεύουν κατευθείαν στον άνθρωπο, χωρίς να καταστρέφουν και τα άψυχα υλικά. Είναι λοιπόν επιτακτική ανάγκη να καταργηθούν σε παγκόσμια κλίμακα τα χημικά όπλα και σ΄ αυτό το θέμα ο ρόλος του ΟΗΕ είναι ίσως ο πιο ουσιαστικός. Χρειάζεται βέβαια και η συγκατάθεση των δύο Υπερδυνάμεων, αλλά κάτι τέτοιο φαίνεται να είναι εφικτό μια που η περίοδος που διανύουμε, είναι περίοδος ύφεσης μεταξύ Ανατολής-Δύσης.

Τώρα είναι η ευκαιρία να επιτευχθεί νέα συμφωνία —ή επαναβεβαίωση του Πρωτοκόλλου της Γενεύης— για την καταστροφή των απανταχού χημικών όπλων. Η συμφωνία αυτή πρέπει να είναι ξεκάθαρη —χωρίς ασάφειες— και αποτελεσματικά ελέγξιμη. Προς αυτήν την κατεύθυνση θα πρέπει να εργαστούν όλες οι κυβερνήσεις των κρατών του κόσμου, γιατί η άμεση εξάλειψη των χημικών θα αποτελέσει το πρώτο βήμα για την οριστική εξαφάνιση των πυρηνικών από προσώπου γης... □

♦ 39

Ο ΔΙΑΔΟΧΟΣ ΤΟΥ Α-10

χαμηλού κόστους, χωρίς εξοπλισμό υψηλής τεχνολογίας, με μεγάλη αντοχή στα πυρά ελαφρών όπλων και κυρίως μεγάλη ευελιξία.

ΤΟ GENERAL DYNAMICS A-16

Ο προσδιορισμός των προδιαγραφών του εξοπλισμού του Α-16 είναι αποτέλεσμα στενής συνεργασίας της κατασκευάστριας εταιρίας και της USAF και βασίστηκε σε όλες τις διαπιστώσεις για το πεδίο της μάχης του αύριο.
Διάφοροι συνδυασμοί εξοπλισμού τοποθετήθηκαν σε αεροσκάφη δοκιμών της αμερικανικής αεροπορίας περιλαμβανομένου και του προτύπου AFTI (Advanced Fighter Tecnology Integration).
Υπολογίζεται ότι το Α-16 θα πετά προς το πεδίο της μάχης σε ύψος 200 ποδών ή και χαμηλότερα με ταχύτητα 550 κόμβων χωρίς τη χρήση ραντάρ.
Μια τέτοια παθητική προσέγγιση είναι δυνατόν μόνον με ένα εξελιγμένο σύστημα ναυτιλίας / διαχείρισης πτήσης όπως είναι το Τέρπρομ (Terprom) της BAe που δοκιμάζεται τώρα. Το ψηφιακό αυτό σύστημα χρησιμοποιεί στοιχεία διαμορφώσεως του εδάφους της περιοχής των επιχειρήσεων από «τράπεζες πληροφοριών». Χρησιμοποιώντας το αδρανειακό σύστημα ναυτιλίας (INS) υπολογίζει συνεχώς τη θέση του αεροσκάφους στο χώρο. Έτσι στη θέση των παλαιών συστημάτων πλοήγησης «κινουμένου χάρτου» (Moving Map), δύο διαστάσεων, έχουμε τώρα, στο HUD ή σε οθόνες CRT, την ηλεκτρονική απεικόνιση του περιβάλλοντος σε τρεις διαστάσεις υπό μορφή «παραθύρου» (Window) πλοηγήσεως. Περιλαμβάνονται όλα τα φυσικά και τεχνητά χαρακτηριστικά του εδάφους όπως και οι θέσεις των πιθανών απειλών, των σημείων αναφοράς πλοήγησης και φυσικά των στόχων πράγμα που επιτρέπει εντελώς παθητική πτήση.
Η ανανέωση του INS κατά τη διάρκεια της πτήσης είναι απαραίτητη και γίνεται και πάλι παθητικά. Χρησιμοποιείται είτε το δορυφορικό δίκτυο GPS (Global Positioning System) ή το πιο προηγμένο Terain Reference Navigation (TRN). Στο τελευταίο, που αποτελεί και αυτόνομο σύστημα σε αντίθεση με το πρώτο, χαμηλής ισχύος υψομετρικό ραντάρ συγκρίνει μια μιλιμετρική απεικόνιση του εδάφους με αυτήν που βρίσκεται στη μνήμη του Τέρπρομ και διορθώνει κάθε παρεκτροπή.
Το σύστημα Τέρπρομ αν και καλύπτει μεγάλο μέρος των αναγκών της πτήσης χρειάζεται υποστήριξη από κάποιο ηλεκτρο-οπτικό σύστημα ιδιαίτερα σε αποστολές νυκτερινές ή με άσχημο καιρό. Η αμερικανική αεροπορία έχει υιοθετήσει το σύστημα Lantirn που όμως έχει σχεδιαστεί για αυτόνομες αποστολές με διείσδυση σε μεγάλο βάθος στην εχθρική περιοχή και θα αποτελούσε υπερεξοπλισμό σε αυτήν την περίπτωση. Αντ' αυτού η USAF προσανατολίζεται σε ένα απλούστερο σύστημα FLIR και ένα από αυτά που δοκιμάζονται είναι και τα (Φάλκον Άι) Falcon Eye της Τέχας Ίνστρουμεντς. Ο οπτικός αισθητήρας του συστήματος αυτού είναι τοποθετημένος στην επάνω επιφάνεια του ρύγχους του Α-16 κινείται δε ακολουθώντας την κίνηση του κεφαλιού του χειριστού. Η εικόνα του FLIR παρουσιάζεται στο HUD όταν ο χειριστής κοιτά μπροστά. Όταν το κεφάλι του κινηθεί έξω από το οπτικό πεδίο του HUD, αριστερά ή δεξιά, ο αισθητήρας παρακολουθεί την απόκλιση και παρουσιάζει την εικόνα μαζί με τα στοιχεία του HUD σε ειδική προβολική οθόνη προσαρμοσμένη στο κράνος (Helmet Mounted Display, HMD) προσφέροντας έτσι πλήρη περιφερειακή όραση με όλες τις συνθήκες.
Η απόδοση του FLIR μειώνεται σημαντικά σε ομίχλη ή υγρό καιρό έτσι χρησιμοποιείται συγχρόνως ένα σύστημα Τηλεοράσεως Συνθηκών Χαμηλού Φωτισμού (LLLTV) που παρέχει όμως στοιχεία μόνον στον άξονα της πτήσεως.
Ο συνδυασμός Terprom / FLIR / LLLTV εξασφαλίζει στο χειριστή μια εικόνα - αίσθηση του περιβάλλοντος που πλησιάζει πολύ αυτήν της ημερησίας πτήσεως και μπορεί να φέρει το αεροσκάφος πάνω από το πεδίο της μάχης ημέρα, νύκτα και με όλες τις καιρικές συνθήκες λίγο όμως μπορεί να βοηθήσει στην αναγνώριση στόχων στη διάρκεια μιας μάχης. Για το λόγο αυτό θα υιοθετηθεί το σύστημα αυτόματης παροχής στοιχείων στόχων ATHS (Automatic Target Handoff System). Με αυτό, προωθημένοι παρατηρητές - ελεγκτές (FAC) εφοδιάζουν με στοιχεία, παρεμβάλλοντάς τα στο σύστημα Τέρπρομ με ραδιοζεύξη και οδηγώντας τα αεροσκάφη που προσεγγίζουν με μεγάλη ακρίβεια προς τους στόχους. Μελλοντικά με την υιοθέτηση του συστήματος επικοινωνιών JTIDS η ζεύξη αυτή θα είναι πρακτικά αδύνατον να χρησιμοποιηθεί από παρεμβολές του αντιπάλου κάνοντας δυνατή την προσβολή στόχων στην πρώτη διέλευση με το μικρότερο δυνατό κίνδυνο για τον επιτιθέμενο.
Το ραντάρ του Α-16 θα παραμείνει το AN/APG-68 των F-16C, μελλοντικά όμως υπάρχει η πρόθεση για την υιοθέτηση ενός συστήματος ραντάρ με δυνατότητες SAR (Synthetic Aperture Radar) όπου η κίνηση του αεροσκάφους συνδυάζεται με τη σάρωση για να παραχθούν εικόνες μεγάλης ευκρίνειας.
Το Α-16 θα είναι εξοπλισμένο κυρίως με την τετράκανη έκδοση του πυροβόλου των 30 χιλ. του Α-10 σε ατρακτίδιο Ge-pod και με βλήματα AGM-65D Maverick IIR με συνολική μεταφορική ικανότητα 9,276 Kg (20, 450 lb) με περιορισμό τα 5 g και 5,420 Kg (11,950 lb) με περιορισμό τα 9 g.

FALCON EYE

Το σύστημα αυτό που δοκιμάζεται ήδη σε ένα F-16B για πιθανή χρήση στο προτεινόμενο Α-16 περιλαμβάνει έναν αισθητήρα FLIR σε μορφή σφαίρας διαμέτρου 12,7 cm τοποθετημένο σε μια υποδοχή ενός πυργίσκου. Η σφαίρα προεξέχει ενώ ο πυργίσκος βρίσκεται κάτω από την επιφάνεια της ατράκτου. Ο αισθητήρας είναι σταθεροποιημένος σε τρεις άξονες και περιστρέφεται σε δύο διαστάσεις (αριστερά - δεξιά και πάνω - κάτω). Η περιστροφή του FLIR γίνεται κάτω από τις εντολές και συγχρόνως με την κίνηση της κεφαλής του πιλότου μέσω ειδικής σύζευξης στο κράνος του. Έτσι ο χειριστής έχει μια οπτική γωνία ±135° σε σχέση με την οριζόντιο 72° επάνω και 32° κάτω πράγμα που του επιτρέπει πεδίο ορατότητος σχεδόν ανάλογο με αυτό που θα είχε την ημέρα (εκτός από το πεδίο με την κεφαλή στραμμένη πίσω). Τα στοιχεία του FLIR παρουσιάζονται στο HUD, με προβολική οθόνη στα μάτια του χειριστού ή σε CRT. Το Φάλκον Άι κατασκευάζει η Τέξας Ίνστρουμεντς βάσει της εμπειρίας που απέκτησε με ανάλογο σύστημα για το AV-8 Night Harrier, και το κόστος του υπολογίζεται σε ένα εκατομμύριο δολάρια ανά αεροσκάφος.

Η ΤΕΛΙΚΗ ΕΠΙΛΟΓΗ

Ο μαραθώνιος της τελικής επιλογής του διαδόχου του Α-10 δεν φαίνεται ότι θα έχει σύντομο τέλος. Το αμερικανικό υπουργείο Άμυνας αν και πείστηκε από την USAF για την ανάγκη αντικαταστάσεως του από ένα νέο αεροσκάφος, πιθανόν το Α-16, απέτυχε να περιλάβει τα σχετικά κονδύλια στους προϋπολογισμούς των ετών 1990 και 91. Συμφωνήθηκε όμως ότι τα Α-10 δεν θα αποσυρθούν εντελώς αλλά θα διατηρηθούν για

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ

Η Ελληνική Πολεμική Αεροπορία χρησιμοποιεί το Α-7Η Κορσαίρ σε ρόλους εγγύς υποστήριξης μαζί με τα F-4E και F-104G. Ο εξοπλισμός των αεροσκαφών περιλαμβάνει ρουκέτες, βόμβες ελευθέρας πτώσης και κατευθυνόμενες, βόμβες Ροκάι, πυραύλους Μάβερικ AGM-65 A/B Ναπάλμ κ.ά. Αν και οι συνθήκες που θα αντιμετωπίσουν τα ελληνικά αεροσκάφη πάνω από το πεδίο της μάχης απέχουν πολύ από αυτές του κεντροευρωπαϊκού θεάτρου οι απειλές γίνονται όλο και περισσότερο πιο επικίνδυνες. Η Τουρκία έχει αποδυθεί σε μία προσπάθεια ενίσχυσης και εκσυγχρονισμού του αντιαεροπορικής της άμυνας με ιδιαίτερη έμφαση στο κινητό αντιαεροπορικό δίκτυο. Ήδη κατασκευάζονται σε τουρκικά εργοστάσια σύγχρονα πυροβόλα 20 και 35 mm ενώ η Τουρκία έχει επίσης εκδηλώσει ενδιαφέρον για την προμήθεια συστήματος επιτήρησης του εναέριου χώρου της και ενός συγχρόνου κινητού πυραυλικού αντιαεροπορικού συστήματος εναντίον χαμηλά ιπταμένων αεροσκαφών. Εδώ θα πρέπει να προσθέσουμε και το μεγάλο αριθμό φορητών αντιαεροπορικών πυραύλων τύπου Στίνγκερ που προμηθεύεται η Τουρκία από την ευρωπαϊκή γραμμή παραγωγής. Η κυριότερη όμως απειλή για τα αεροσκάφη CAS θα είναι τα 160 τουρκικά F-16C/D που με δυνατότητα κατόπτευσης (Look down) είναι δυνατόν να φράξουν πολλές από τις διόδους προς τα σημεία επαφής (πρώτη γραμμή) που χρησιμοποιούνται σήμερα. Πιθανή μετασκευή των Α-7Η, ανάλογη αυτής των Α-7F θα έδινε στα αεροσκάφη, με λογικό κόστος νέες δυνατότητες και σημαντική επέκταση ζωής μέσα στον επόμενο αιώνα. Η υιοθέτηση επίσης συστημάτων νυκτερινής σκόπευσης για ορισμένο αριθμό αεροσκαφών που χρησιμοποιούνται σε αποστολές εγγύς υποστηρίξεως θα έδινε στην ελληνική αεροπορία το σημαντικό πλεονέκτημα να εκτελεί αποστολές αυτού του τύπου σε 24ωρη βάση σε συνεργασία με τα επιθετικά ελικόπτερα που προγραμματίζει να εφοδιαστεί ο στρατός. ♦

δευτερεύουσες αποστολές ή συγκρούσεις μικρής κλίμακας εκτός ευρωπαϊκού θεάτρου ενώ ένας αριθμός θα μετατραπεί σε OA-10A ως αεροσκάφη προωθημένης παρατηρήσεως και ελέγχου συντονίζοντας άλλα αεροπλάνα και ελικόπτερα σε αποστολές CAS/BAI. Τα σχέδια όμως αυτά εξαρτώνται αποκλειστικά από τις περικοπές στον αμερικανικό αμυντικό προϋπολογισμό. Εν τω μεταξύ το αμερικανικό Κογκρέσο επέβαλε τη δική του «λύση» στη διαδικασία της επιλογής υποχρεώνοντας την USAF να προχωρήσει σε ένα πρόγραμμα δοκιμών για όλα τα πιθανά αεροσκάφη που πληρούν τις προδιαγραφές για αποστολές CAS/BAI και που συνοψίζονται σε:

- Δυνατότητα αγώνα ημέρα, νύκτα και με όλες τις καιρικές συνθήκες.
- Ικανότητα να αναγνωρίζει κάτω από όλες τις συνθήκες τις φίλιες από τις εχθρικές δυνάμεις αλλά και κατηγορίες στόχων (άρματα μάχης).
- Δυνατότητα μεταφοράς πυρομαχικών υψηλής αποτελεσματικότητας συμπεριλαμβανομένων του ατρακτιδίου Gepod, του πυραύλου Μάβερικ IIR και άλλων οπλικών συστημάτων με δυνατότητα πολλαπλών πληγμάτων (Submunition Dispencers).
- Δυνατότητα επέμβασης όπου και όταν ζητηθεί όπως και επανακαθορισμό της αποστολής εν πτήσει εάν αυτό απαιτηθεί.

Το πρόγραμμα δοκιμών θα περιλαμβάνει τα βελτιωμένα A-10 και A-7F το AV-8B, το F/A-18 και πιθανόν αεροσκάφη της κατηγορίας "Mud Fighter" εάν αυτό είναι διαθέσιμο, αλλά και μία έκδοση του F-16 που θα περιλαμβάνει μερικές μόνον από τις τροποποιήσεις του A-16. Η αμερικανική αεροπορία βλέπει πάντως ότι η επιλογή ενός τροποποιημένου F-16 ή βελτιωμένου A-10 αποτελεί ενδιάμεση κατάσταση και δίνει μερική μόνο λύση στο πρόβλημα που μόνον το A-16 μπορεί να αντιμετωπίσει. Αντίθετα δεν θεωρεί το A-7F σαν υποψήφιο αντικαταστάτη του A-10 αλλά μόνον σαν πρόγραμμα βελτίωσης των A-7D που είναι παλαιά και άλλωστε θα αρχίσουν να αποσύρονται από το 1992, υπό την προϋπόθεση ότι δεν θα απορροφήσει κονδύλια που προορίζονται για το A-16.

Ε Π Ι Λ Ο Γ Ο Σ

Η κάλυψη των αναγκών της αμερικανικής αεροπορίας παρουσιάζει το εξής παράδοξο. Η αντικατάσταση του McDonnel Douglas F-15, ενός αεροσκάφους που απέχει πολύ από το να έχει εξαντλήσει τις δυνατότητές του, από ένα προηγμένης τεχνολογίας τακτικό μαχητικό το ATF (Advanced Tactical Fighter) αποτελεί από το 1984 άμεση προτεραιότητα. Αντίθετα το A-10, ένα αεροσκάφος που για πολλούς ήταν ξεπερασμένο από την εποχή που μπήκε σε υπηρεσία καταβάλλεται προσπάθεια να διατηρηθεί μέσα στη δεκαετία του '90 χωρίς ορατό αντικαταστάτη στον ορίζοντα.

Το A-10 Thunderbold II δεν έχει θέση στο μοντέρνο πεδίο μάχης όπου η αποτελεσματικότητά του, με όλες τις πιθανές βελτιώσεις είναι αμφίβολη, η δε πιθανότητα επιβιώσεώς του απέναντι στα σύγχρονα αντιαεροπορικά συστήματα σχεδόν ανύπαρκτη.

Το ερώτημα είναι εάν η λύση βρίσκεται με αεροσκάφη των προδιαγραφών "Mud-fighter" που βασίζονται σε ευελιξία ή με το A-16 που βασίζεται στην ταχύτητα και τον εξοπλισμό υψηλής τεχνολογίας για επιβίωση. Μήπως και στις δύο περιπτώσεις «θυσιάζεται» ένα φτηνό ή ένα ακριβό αεροσκάφος και μια πανάκριβη ζωή που εξ αρχής δεν έχουν καμία πιθανότητα επιβιώσεως πάνω από το σύγχρονο πεδίο μάχης. Μήπως δε η απάντηση βρίσκεται με τους υποστηρικτές των οπλικών συστημάτων που μπορούν να πλήξουν στόχους εξ αποστάσεως (Stand - Off Weapons) χωρίς να εκθέτουν το αεροσκάφος - φορέα σε κίνδυνο;

A-7F, ΝΕΑ ΖΩΗ ΓΙΑ ΤΟ A-7

Κύριος άξονας του προγράμματος αναβάθμισης του A-7 είναι η τοποθέτηση του νέου κινητήρα PW F-100 ή σε F-110 με μετάκαυση πράγμα που διπλασιάζει την εγκατεστημένη ισχύ επιτρέποντας υπερηχητική πτήση και σημαντικές βελτιώσεις σε όλες τις επιδόσεις αλλά υποχρεώνει την επιμήκυνση της ατράκτου κατά 1,2 μ. συνολικά για την επαναφορά του κέντρου βάρους μέσα στα όρια ασφαλείας. Ο επιπλέον χώρος χρησιμοποιείται για αποθήκευση καυσίμων και ηλεκτρονικών συσκευών. Συγχρόνως απαιτείται η τοποθέτηση ενός μεγαλυτέρου σε επιφάνεια και ύψος καθέτου σταθερού για τη βελτίωση της ευστάθειας κατά το διαμήκη άξονα. Το πίσω δε μέρος της ατράκτου θα αποκτήσει μεγαλύτερη κλίση προς τα πάνω για προσαπογειώσεις με μεγαλύτερες γωνίες. Βελτιώσεις στα φτερά θα επιτρέψουν την απογείωση με μέγιστο βάρος 19.000 κιλών μετά από διαδρομή 914 μ. (3.000 πόδια) και προσγείωση στο μέγιστο επιτρεπόμενο βάρος σε 762 μ. (2.500 πόδια), ενώ διάφορες βελτιώσεις θα γίνουν επίσης στο υδραυλικό και στο σύστημα τροφοδοσίας καυσίμων. Προβλέπεται η τοποθέτηση του συστήματος LANA (Low Altitude Night Attack) που περιλαμβάνει σε ένα ατρακτίδιο το FLIR AAR-49 και έναν υπολογιστή πλοήγησης και άφεσης οπλισμού που εφοδιάζουν με στοιχεία το νέο HUD «ευρείας γωνίας» της GEC και που συνεργάζεται επίσης με το ραντάρ APQ-126. Σε δεύτερο στάδιο είναι πιθανή η τοποθέτηση CRT πολλαπλών λειτουργιών, του συστήματος αυτοπροστασίας ALQ-165 (ASPS), αδρανειακού συστήματος πλοήγησης (INS) με γυροσκόπιο λέιζερ και συστήματος επικοινωνιών JTIDS class II φέρνοντας το A-7F στον 21ο αιώνα. Το A-7F θα μπορεί να μεταφέρει μέγιστο φορτίο 7883 Kg και το κόστος του υπολογίζεται σε 5,8 - 6,2 εκατ. δολάρια (σταθερές τιμές 1987).

◆45

SEASTAR

στολές προστασίας του θαλάσσιου χώρου από κάθε άλλο τύπο αεροσκάφους. Τις αποστολές που μπορεί να αναλάβει το Seastar συμπληρώνουν ο οικολογικός έλεγχος, η εξερεύνηση πλουτοπαραγωγικών πηγών σε απρόσιτα μέρη και τέλος οι επιστημονικές έρευνες.

Αν η εκτίμηση της αγοράς από την C. Dornier είναι σωστή, τότε αναμένεται να δεσμεύσει για λογαριασμό της το 50%, που μεταφράζεται στην πώληση 250 αεροσκαφών μέχρι τα τέλη του αιώνα. Αυτή τη στιγμή δεν υπάρχει άμεσος ανταγωνισμός. Όμως σκοπός των κατασκευαστών του νέου αμφίβιου είναι να πουλήσουν το αεροσκάφος τους και για ν' αναλάβει ρόλους που μέχρι τώρα εκτελούσαν συμβατικά αεροσκάφη, υδροπτέρυγα και ελικόπτερα. Ειδικά η τελευταία κατηγορία ήταν αυτή που έβαλε τα αμφίβια για λίγο στο περιθώριο αλλά που φαίνεται ότι σύντομα θα εισπράξουν την εκδίκησή τους λόγω του χαμηλότερου κόστους απόκτησης αλλά και λειτουργίας. Η τιμή του Seastar κυμαίνεται γύρω στα 2,7 εκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ.

Σίγουρα είναι πάλι ένας πρωτοπόρος. Το πρόγραμμα σχεδίασης και παραγωγής του Seastar έφτασε στις 40 περίπου παραγγελίες μόνο και μόνο επειδή ο Claudius Dornier γαλουχημένος από τον πατέρα του γαλούχησε με τη σειρά του τους γιούς του που συνεχίζοντας την παράδοση θα γεμίσουν τις ακτές της Μεσογείου και όχι μόνο, με την παράξενη φιγούρα του Seastar. Σε πείσμα όσων πίστευαν ότι δεν θα ήταν τίποτε άλλο παρά ένας σύγχρονος δεινόσαυρος. □

ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

Εκπέτασμα πτερύγων: 17,74 μ. (58,2 ποδ.)
Μήκος: 12,70 μ. (41,68 ποδ.)
Ύψος: 4,83 μ. (15,85 ποδ.)
Μέγιστο βάρος απογείωσης: 4.600 κιλά (10.141 λιβ.)
Βάρος (άδειο): 2.800 κιλά (6.173 λιβ.)
Κινητήρες: Δύο Pratt & Whitney PT6A-135A turboprop ώσης 650 ίππων ο καθένας στην απογείωση και 500 ίππων ο καθένας στην πλεύση.
Διαμορφώσεις:
Standard 2 χειριστές - 12 επιβάτες
Cargo: (Χωρητικότητα) 9,86 κυβ. μ. (348,20 κυβ. πόδια)
Ασθενοφόρο: 2 χειριστές / 2 νοσοκόμοι / 6 φορεία
VIP: 2 χειριστές - 6 επιβάτες
Επιδόσεις:
Μέγιστη ταχύτητα πλεύσης (στα 10.000 πόδια): 352 χλμ. / ώρα
Ταχύτητα μέγιστης αυτονομίας καυσίμου στα 10.000 πόδια: 270 χλμ. / ώρα
Μέγιστη ακτίνα ταξιδιού (με 1.000 λίβρες φορτίου στα 10.000 πόδια): 940 ναυτ. μίλια
Ταχύτητα απώλειας στήριξης: 120 χλμ. / ώρα
Διαδρομή απογείωσης: 660 μ. (2.165 πόδια)
Διαδρομή προσγείωσης: 590 μ. (1.936 πόδια)
Οροφή πτήσης: 8.595 μ. (28.200 πόδια)
Μέγιστη διάρκεια πτήσης στα 10.000 πόδια: 11 ώρες
Μέγιστη ακτίνα ταξιδιού: 1.180 ναυτ. μίλια
Ρυθμός ανόδου: Δύο κινητήρες στα 5.000 πόδια: 6,6 μ. / δευτ. (1.300 πόδια / λεπτό) Ένας κινητήρας στα 5.000 πόδια: 2,5 μ. / δευτ. (490 πόδια / λεπτό)

ΑΕΡΟΦΙΛΟΤΕΛΙΣΜΟΣ



Μια θαυμάσια σειρά που εκδόθηκε φέτος από την Ταχυδρομική Υπηρεσία του νησιού Γκέρνσυ (Guernesi) του συμπλέγματος των Νησιών του Καναλιού της Μάγχης (Channel Islands), που αν και βρίσκονται απέναντι ακριβώς από τις Νορμανδικές ακτές αποτελούν εντούτοις Βρετανικό έδαφος, είναι το θέμα της στήλης μας για τον Οκτώβριο.

Η σειρά αυτή, αφιερωμένη στην 201η Μοίρα της ΡΑΦ, μια ιστορική και με μακρόχρονη ιστορία πολεμική Μοίρα της Βρετανικής Πολεμικής Αεροπορίας, εντάσσεται στο γενικότερο πλαίσιο της επετείου των 50 χρόνων από την έναρξη του Β' Παγκοσμίου Πολέμου.

Η σειρά αποτελείται από τρία γραμματόσημα συνολικής αξίας 65 πενών, των 12, 18 και 35 πενών αντίστοιχα. Επειδή, όπως θα δούμε παρακάτω η 201η Μοίρα ήταν μια κατ' εξοχή «ναυτική» μοίρα ο σχεδιαστής των γραμματοσήμων επέλεξε τρία από τα ναυτικά και αμφίβια αεροπλάνα που χρησιμοποιήθηκαν από την 201η στη διάρκεια της μακρόχρονης ιστορίας της. Αυτά είναι: το αμφίβιο αεροπλάνο (υδροπλάνο) Σαουθάμπτον (Southampton) στο γραμματόσημο των 12 πενών καθώς και το περίφημο υδροπλάνο Σάντερλαντ (Sunderland) και το αεροσκάφος ναυτικής συνεργασίας Σάκλετον (Shackleton) στα γραμματόσημα των 18 και 35 πενών αντίστοιχα.

Πιο συγκεκριμένα:

Η 201η Πολεμική Μοίρα της ΡΑΦ σχηματίστηκε για πρώτη φορά την 1η Απριλίου 1918, ημερομηνία που αποτελεί και τη γενέθλια ημέρα της ΡΑΦ, προερχόμενη από τη Ναυτική Αεροπορία. Με το τέλος του πολέμου διαλύεται και ανασυγκροτείται μια δεκαετία αργότερα, το 1929, πετώντας υδροπλάνα Σαουθάμπτον. Με αυτά τ' αεροπλάνα πέταγε όταν κηρύχθηκε ο Β' Παγκόσμιος Πόλεμος και από το 1940 τ' αντικατέστησε πετώντας πλέον με τα βαριά υδροπλάνα μακράς ακτίνας δράσης τύπου Σάντερλαντ. Ταυτόχρονα η Μοίρα διοικητικά υπήχθη στην Παράκτια Διοίκηση της ΡΑΦ (Coastal Command) όπου διεξήγαγε έναν ακατάπαυστο πόλεμο εναντίον των γερμανικών υποβρυχίων, συμβάλλοντας σε μεγάλο ποσοστό στην ευτυχή για τους Συμμάχους έκβαση της περίφημης «Μάχης του Ατλαντικού». Με Σάντερλαντ πέταγε η Μοίρα μέχρι το 1957 όταν η 201η αντικατέστησε τα υδροπλάνα με αεροπλάνα ναυτικής συνεργασίας και ανθυποβρυχιακού πολέμου που επιχειρούν από βάσεις ξηράς, τα Σάκλετον, που κύρια χρησιμοποιούνται από τη 201η γι' αποστολές ναυτικής αναγνώρισης. Το Μάρτιο του 1965 η Μοίρα μετακινείται προς τα Βόρεια, έχοντας ως βάση εξόρμησης την Αεροπορική Βάση Κίνλος (Kinloss) στη Σκωτία, ενώ παράλληλα, γίνεται η πρώτη Μοίρα της ΡΑΦ που εφοδιάζεται τον Οκτώβριο του 1970, με τα νέα τότε αεροσκάφη Νίμροντ (Nimrod). Σήμερα η 201η είναι εφοδιασμένη με Νίμροντ MR MK.2 και ανήκει στη δύναμη της Διοίκησης Μαχητικών (Strike Command) στη 18η Σμηναρχία. Έδρα της Μοίρας είναι το Κίνλος στην επαρχία Μάρεϊη της Σκωτίας, όπου συστεγάζεται με τις 120η και 206η Πολεμικές Μοίρες της ΡΑΦ, όλες με Νίμροντ MR MK.2.

Το γραμματόσημο των 12 πενών έχει ως θέμα του το υδροπλάνο Σαουθάμπτον, που χρησιμοποιήθηκε από τους τελευταίους μήνες του πολέμου μέχρι το 1940, σε αποστολές ναυτικής αναγνώρισης. Διέθετε δύο κινητήρες με δίφυλλες έλικες Ήγκλ 1 της Ρολλς-Ρόϋς των 250 ιππών και αργότερα ο εξελιγμένος τύπος του, δύο κινητήρες Λίμπερτι, 12 κυλίνδρων και 400 ίππων ο καθένας. Ανέπτυσσε ταχύτητα 95 μιλίων (153 Km/h), είχε επιχειρησιακή οροφή 3000 μέτρα περίπου και ακτίνα δράσης 378 μίλια (608 Km), ενώ ήταν εξοπλισμένο με πολυβόλα και βόμβες συνολικού βάρους 417 κιλών.

Το γραμματόσημο των 18 πενών, παρουσιάζει ένα υδροπλάνο Σάντερλαντ στη φάση της αποθαλάσσωσης. Το Βρετανικό Σορτ Σάντερλαντ αποτέλεσε ένα από τα πλέον φημισμένα αλλά και χρήσιμα αεροσκάφη ναυτικής περιπολίας μακράς ακτίνας δράσης και ανθυποβρυχιακού πολέμου του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Το γιγαντιαίο τετρακινητήριο υδροπλάνο προήλθε από τ' αντίστοιχο εμπορικό υδροπλάνο του μεσοπολέμου. Τα Σάντερλαντ είχαν προκαλέσει τον τρόμο των Γερμανών όχι μόνο για την επιτυχή δράση τους εναντίον των Γερμανικών υποβρυχίων, αλλά και λόγω της εξαιρετικής αμυντικής τους ικανότητας. Παρέμεινε στην ενεργό δράση στη ΡΑΦ ως το 1959. Το Σάντερλαντ άρχισε να σχεδιάζεται το 1934 και στις 16 Οκτωβρίου 1937 πραγματοποιήθηκε η πρώτη πτήση του πρωτότυπου υδροπλάνου δοκιμών. Πέντε μήνες αργότερα είχαμε ήδη σε εξέλιξη την πρώτη γραμμή παραγωγής (τύπος MKI). Τρεις μοίρες της ΡΑΦ ήταν εξοπλισμένες με αυτό στο ξέσπασμα του πολέμου. Προς το τέλος του 1941 άρχισε να παράγεται ο τύπος MKII, ενώ από τον Ιούνιο του 1942 ο τρίτος (MK III). Η τελική έκδοση ήταν η MK IV το πρωτότυπο της οποίας πέταξε τον Αύγουστο του 1943 με εξαιρετικά αυξημένες δυνατότητες (νέοι κινητήρες Πρατ εντ Ουίτνι Τουίν Ουάσπ (Pratt and Whithey Twin Wasp). Η παραγωγή συνεχίστηκε ως το 1945 φθάνοντας συνολικά στα 741 αεροσκάφη.

Το τρίτο γραμματόσημο των 35 πενών παρουσιάζει ένα αεροσκάφος Σάκλετον εν πτήσει. Το Άβρο Σάκλετον (Avro Shackleton) αποτέλεσε ένα από τα πρώτα αεροσκάφη ναυτικής συνεργασίας πρώτης μεταπολεμικής γενιάς των Βρετανών, προερχόμενο από την οικογένεια των βομβαρδιστικών Άβρο. Από το 1951 ως τα τέλη της δεκαετίας του '70 (αποστρατεύτηκε οριστικά μόλις πρόσφατα) τα Σάκλετον υπηρέτησαν στην πρώτη γραμμή της ΡΑΦ μέχρι ν' αντικατασταθούν από τα Νίμροντ. Η σχεδίαση άρχισε το 1946 και το πρώτο από τα τρία πρωτότυπα πέταξε στις 9 Μαρτίου 1949. Παρήχθησαν συνολικά τέσσερις τύποι Σάκλετον. Ο MR1 (πρώτη πτήση 24 Οκτωβρίου 1950 – συνολική παραγωγή 29 αεροπλάνων), ο MR.1A με περισσότερο ισχυρούς κινητήρες (42 συνολικά κατασκευάστηκαν), ο MR.2 με τροποποιημένη άτρακτο (πρώτη πτήση 17 Ιουνίου 1953, 70 κατασκευάστηκαν) και ο MR.3, που αποτέλεσε και τον τελικό τύπο, με μετατροπές στην άτρακτο, τις πτέρυγες και στο σύστημα προσγείωσης. Συνολικά 34MR.3 κατασκευάστηκαν για τις ανάγκες της ΡΑΦ και οκτώ για τις ανάγκες της Νότιο-αφρικανικής Πολεμικής Αεροπορίας (SAAF).

Λεωνίδας Σ. Μπλαβέρης

BARRELL ROLL ATTACK

Είναι ο επιθετικός ελιγμός που εκτελείται όταν ο αμυνόμενος (Α) βρίσκεται σε απόσταση πάνω από δύο μίλια από τον επιτιθέμενο (Ε) και με μεγάλη γωνιακή απόκλιση σε σχέση με αυτόν. Μια άλλη προϋπόθεση για το Barrel Roll Attack είναι η υψηλή ενεργειακή κατάσταση του αεροσκάφους που επιτίθεται. Μοιάζει με το High Speed Yoyo, με τη διαφορά ότι η κεφαλή του Ε είναι πολύ ψηλά > 70° ως προς τον ορίζοντα). Ο Α έχει αντιληφθεί την παρουσία του Ε και στρέφει προς το μέρος του με σκοπό να συναντηθούν head on (κεφαλή με κεφαλή).

Ο Ε προσπαθεί να κρατηθεί στο εσωτερικό της στροφής του Α με το αεροσκάφος του όσο το δυνατό πιο παράλληλο με το εχθρικό. (Όσο το δυνατό μεγαλύτερη προπορεία). Μετά διατηρώντας τα μέγιστα G που ήδη έχει, αφαιρεί την κλίση και βάζει άνοδο. Η άνοδος συνεχίζεται μέχρις ότου η γωνία του αεροσκάφους με τον ορίζοντα ξεπεράσει τις 70°, για να κρατηθεί ο Ε στο εσωτερικό της στροφής του Α. Όταν επιτευχθεί η επιθυμητή άνοδος, ο Ε χαλαρώνει την έλξη στο χειριστήριο και περιστρέφει το αεροσκάφος του προς το μέρος του Α. Εκμεταλλευόμενος τα πλευρικά G's ρίχνει την κεφαλή του προς το μέρος του Α, που συνεχίζει να στρέφει, και με έναν ελιγμό Low Speed Yo Yo (γιατί η ταχύτητα έχει πέσει στη διάρκεια της ανόδου) μειώνει δραστικά τη γωνιακή απόκλιση που έχει από τον Α, και πιθανώς βρίσκεται εντός παραμέτρων για βολή βλήματος.

Αν ο ελιγμός Barrel Roll Attack εκτελεστεί σωστά, τότε ο Α δεν έχει κανένα περιθώριο αντίδρασης. Τα αποφασιστικά, όμως σημεία για τον Ε είναι η επιλογή της στιγμής για την έναρξη της εκτέλεσης του ελιγμού (αν ο Ε αρχίσει το Barrel Roll Attack σε μικρή απόσταση, από τον Α, θα βγει εκτός παραμέτρων βολής «Overshoot» καθώς και η επιλογή της στιγμής που θα ρίξει την κεφαλή προς τον Α αφού έχει φτάσει αρκετά ψηλά. Τι μπορεί να επηρεάσει την απόφαση του Ε να επιτεθεί προς τον Α; Το αν ο Α συνεχίζει να στρέφει, όπως στην αρχή. Αν όμως ο Α τραβήξει ψηλά προς τον Ε τότε ο τελευταίος πρέπει να κρατηθεί όσο το δυνατόν περισσότερο σε άνοδο.

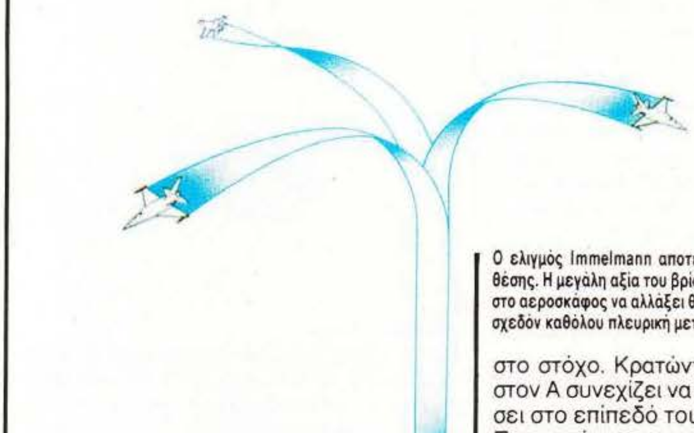
Επειδή μάλιστα ξεκίνησε με μεγαλύτερη ενέργεια από τον Α θα μπορέσει να συνεχίσει την άνοδο για μεγαλύτερο διάστημα από αυτόν. Έτσι όταν ο Α σταματήσει να ανεβαίνει και ρίξει την κεφαλή προς τα κάτω ο Ε θα πέσει ακριβώς από πίσω του. Αν ο Α σταματήσει να στρέφει και αρχίσει να επιταχύνεται κατερχόμενος, ο Ε πρέπει να σταματήσει την άνοδο που έχει ήδη αρχίσει και να αρχίσει και αυτός να επιταχύνεται. Η δυναμική ενέργεια που του εξασφαλίζει η διαφορά ύψους από τον Α θα του δώσει τη δυνατότητα να τον προλάβει και να του κάνει βολή.

Η μοναδική αντίδραση που μπορεί να κάνει ο Α είναι να περιμένει να εκτελεστεί το Barrel Roll Attack και όταν αρχίσει το Low Speed Yo - Yo να εκτελέσει τους ελιγμούς - αντίδρασης σ' αυτόν.

ΕΛΙΓΜΟΙ ΑΕΡΟΜΑΧΙΩΝ

Συνεχίζουμε και ολοκληρώνουμε την περιγραφή των επιθετικών ελιγμών εναέριας μάχης.

Του Φώτη Δημητρόπουλου



Ο ελιγμός Immelmann αποτελεί ουσιαστικά ελιγμό αλλαγής θέσης. Η μεγάλη αξία του βρίσκεται στο γεγονός ότι επιτρέπει στο αεροσκάφος να αλλάξει θέση σε οποιαδήποτε γωνία χωρίς σχεδόν καθόλου πλευρική μετατόπιση.

IMMELMAN ATTACK

Το Immelman Attack επιλέγεται για εκτέλεση από τον Ε όταν έχει πολύ μεγάλη γωνιακή απόκλιση από τον Α (> 60°), τον χωρίζει από αυτόν οριζόντια απόσταση πάνω από 5 μίλια ενώ βρίσκεται ένα μίλι χαμηλότερα από αυτόν.

Δηλαδή πριν αρχίσει το Immelman Attack τα δύο αεροσκάφη προσεγγίζουν σχεδόν head on με κατακόρυφο διαχωρισμό ενός μιλίου.

Ο ελιγμός αρχίζει όταν ο Ε βρίσκεται 4 μίλια από τον Α και 1 μίλι χαμηλότερα από αυτόν. Έχοντας πολύ ψηλή ταχύτητα (περίπου 1 Mach) αρχίζει να έλκει το χειριστήριο έχοντας την κεφαλή πάνω στο στόχο. Κρατώντας την κεφαλή πάνω στον Α συνεχίζει να τραβάει μέχρι να φτάσει στο επίπεδό του σε ανάστροφη θέση. Περιστρέφοντας το αεροσκάφος του κατά 180° ο Ε μπορεί να εκτοξεύσει βλήμα εναντίον του Α.

Οι αντιδράσεις του Α στο Immelman Attack είναι δύο, ανάλογα με τη χρονική στιγμή που θα αντιληφθεί τον Ε. Αν τον αντιληφθεί ενώ ο Ε είναι ακόμη χαμηλά, δηλαδή στην αρχή του ελιγμού αρχίζει να επιταχύνεται κατερχόμενος με αποτέλεσμα ο Ε να μην μπορεί να τον ακολουθήσει. Η μοναδική ελπίδα του Ε να μην μείνει πολύ πίσω είναι να έχει διατηρήσει ή δημιουργήσει έναν πλευρικό διαχωρισμό (2 μίλια) ώστε κλείνοντας τη στροφή του και εκμεταλλευόμενος τη μεγάλη του ενέργεια να κρατηθεί σε όσο το δυνατόν μικρότερη απόσταση από τον Α που απομακρύνεται. Αυτός ο πλευρικός διαχωρισμός κάνει τον κανονικό ελιγμό ακόμη καλύτερο διότι η άνοδος δεν γίνεται στο κατακόρυφο αλλά σ' ένα πλάγιο επίπεδο με αποτέλεσμα τη διατήρηση της ταχύτητας σε αρκετά ψηλά επίπεδα στη διάρκεια και στο τέλος του ελιγμού.

Αν και ο Α αντιληφθεί τον Ε καθώς αυτός βρίσκεται κοντά ή στο τέλος του ελιγμού η κατάσταση είναι δύσκολη γι' αυτόν αφού ο αντίπαλός του θα έχει το πλεονέκτημα θέσης και ταχύτητας.

Παρόλα αυτά το Immelman Attack δεν χρησιμοποιείται συχνά στην εναέρια μάχη. Κι αυτό γιατί είναι δύσκολο να αποκτηθεί και να διατηρηθεί οπτική επαφή με αεροσκάφος σε τέτοια οριζόντια και κατακόρυφη απόσταση. Αλλά ακόμη και αν αυτό κατορθωθεί, ένα έστω και μικρό σφάλμα στην εκτέλεση του ελιγμού οδηγεί σε πολύ χαμηλή ενεργειακή κατάσταση, που είναι ο εφιάλτης κάθε χειριστή στην εναέρια μάχη.

Το Immelman Attack είναι σχεδόν πιστό αντίγραφο του ακροβατικού Immelman που πιθανώς έχετε δει να εκτελείται από ακροβατικά σμήνη. Ο πατέρας του ελιγμού είναι ο Immelman και χάρη στον

ελιγμό αυτόν είχε πολλές καταρρίψεις εναντίον των Άγγλων στον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο.
Οι δύο ελιγμοί που ακολουθούν και που είναι οι τελευταίοι επιθετικοί ελιγμοί εκτελούνται όταν ο επιτιθέμενος βρίσκεται πολύ κοντά στον αμυνόμενο. Αν δεν εκτελέσει έναν απ' αυτούς τότε θα χάσει τη δυνατότητα να εκδηλώσει επίθεση εναντίον του.

QUARTERPLANE

Ο Ε προσεγγίζει τον Α με μεγάλη γωνιακή απόκλιση και πολύ μεγάλη σχετική ταχύτητα. Η απόσταση που τους χωρίζει είναι μόλις μισό μίλι και η γωνιακή απόκλιση 30° - 40°. Ο Α στρέφει προς το μέρος του Ε, και ο τελευταίος βρίσκεται εσωτερικά αλλά πολύ κοντά του. Τότε τραβάει το στικ και ταυτόχρονα περιστρέφει το αεροσκάφος, ώστε να βρεθεί σε επίπεδο κάθετο με αυτό που κινείται ο στόχος. Σημειώνουμε ότι η κεφαλή του αεροσκάφους πρέπει να ανέβει πολύ για να μειωθεί η προχωρητική του ταχύτητα σε σχέση με το στόχο. Αυτό διατηρεί το διαμήκη διαχωρισμό των δύο αεροσκαφών και αποτρέπει τον Ε από το να βγει εκτός παραμέτρων βολής. Συνεχίζοντας το roll βγαίνει σε πλεονεκτικότερη θέση από αυτήν που είχε όταν άρχισε το Quarterplane και μπορεί να συνεχίσει πιο άνετα την επίθεσή του.
Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχία του Quarterplane είναι ο Α να έχει πολύ μικρή ταχύτητα έτσι ώστε να μην μπορέσει να αντιστρέψει και να βγάλει εκτός παραμέτρων βολής τον Ε, αποσπώντας το πλεονέκτημα.
Αν το Quarterplane γίνει χαλαρά (χωρίς πολλά G's) ή πολύ κοντά (πιο κοντά από μισό μίλι) τότε ο Ε θα βγει αναπόφευκτα εκτός παραμέτρων βολής. Γι' αυτό στην περίπτωση αυτή πρέπει να επιλέξει έγκαιρα ανάμεσα σε μία βολή πυροβόλων με μεγάλη γωνία (Snap Shot) και στην επιτάχυνση και απομάκρυνση από τον Α που αποκτά σε λίγο το πλεονέκτημα.



Στην προσπάθειά του να μη βγει εκτός παραμέτρων βολής (Overshooting) ο επιτιθέμενος εκτελεί έναν τρισδιάστατο ελιγμό που ονομάζεται Barrel Roll Attack, για να εξουδετερώσει την κλειστή στροφή σε δύο διαστάσεις του αμυνόμενου.

Το Quarterplane είναι κάτι ανάμεσα στο High Speed Yo - Yo και το Barrel - Roll Attack.

LAG PURSUIT ROLL

Πρόκειται για μία τροποποίηση του Barrel Roll Attack και έχει σαν σκοπό την αύξηση του διαμήκους διαχωρισμού για να γίνει δυνατή εκτόξευση βλήματος. Γίνεται ένα roll με πολλά G's γύρω από την πορεία του στόχου και με κλίση αντίθετη από αυτήν που έχει βάλει ο στόχος. Τα πολλά G's τραβιούνται μέχρι να διασταυρωθεί το ίχνος του στόχου. Αμέσως μετά τη διασταύρωση ο Ε χαλαρώνει το αεροσκάφος του για να μη μεγαλώσει υπερβολικά τη γωνιακή απόκλιση, και τραβώντας εξωτερικά και χαμηλότερα από το στόχο συνεχίζει το roll και στο τέλος του βρίσκεται πίσω από το στόχο αλλά σε μεγαλύτερη απόσταση, αρκετή για να μπορέσει να εξαπολύσει βλήμα.
Αν ο Α αντιστρέψει πιστεύοντας ότι ο Ε βγαίνει εκτός παραμέτρων βολής, τότε ο Ε σταματάει το roll και βρίσκεται ακριβώς πίσω του.

SUPER TIMEΣ ΣΤΑ COMPACT DISK

TO C.D. TOY MHNA
MARANTZ CD-65
95.000
1ο ΣΤΟ ΤΕΣΤ ΤΟΥ Hi-Fi CHOICE

LUXMAN CD-111
SUPER TIMH
ΕΚΠΛΗΞΗ
ΜΟΝΟ 5 ΤΕΜΑΧΙΑ

STEREO PARK Hi-Fi

12 ΧΡΟΝΙΑ ΠΕΙΡΑΣ

ΔΙΑΛΕΞΤΕ ΜΟΝΟΙ ΣΑΣ ΜΕ ΤΙΜΕΣ ΔΙΚΕΣ ΣΑΣ

ΑΥΤΟΝ ΤΟ ΜΗΝΑ SUPER TIMH TUNER PHILIPS ΨΗΦΙΑΚΟ 23.900

NEW MODEL PANASONIC
L-20 120.000
L-25 140.000

PANASONIC
L20
120.000
(ΕΓΓΥΗΣΗ ΑΝΤ/ΠΙΑΣ)

DENNON CD

DCD-610	93.600
DCD-810	104.000
DCD-910	117.600
DCD-1420	145.000
DCD-1520	236.000
DCD-3320	420.000
DCM-333	189.000

PHILIPS CD

CD-582	69.000
CD-486	105.000
CD-473	88.000
CD-960	

ΔΩΡΟ 2 ΔΙΣΚΟΙ CD

DECK TECHNICS

RSB 105	43.000
RST 130	62.000
RST 225	68.000

PHILIPS (ΔΙΠΛΑ)

FC-582	52.000
FC-583	62.000

DENON

DR-MOT
DR-M500
DRW-750
DRM 12HX
DRM 14HX
DRM 24HX
DRM 34HX
DRM 44HX

LUXMAN

K-111 ΕΙΔ. ΤΙΜΗ
K-112 ΕΙΔ. ΤΙΜΗ

ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ

PHILIPS

FA-561 2×30	29.500
FA-564 2×40	42.500
FA-567 2×60	54.000

TECHNICS

SV-300 2×30	39.000
SV-600 2×45	49.000
SU-800 2×60	55.000
SU-V460	63.000
SU-V560	71.000
SU-V650	86.000

LUXMAN SUPER TIMEΣ

LV-90 2×35	74.000
LV-100 2×40	84.000
LV-111 2×45	95.000
LV-112 2×60	136.000
LV-113 2×70	195.000
LV-117 2×110	115.000

DENNON

PMA 250 2×30	51.500
PMA 320 2×60	65.000
PMA 520 2×70	81.000
PMA 750 2×80	97.500
PMA 920 2×105	135.000
PMA 1820 2×	277.000

NAD

3020 2×35	49.000
3220 2×40	58.500
3130 2×45	66.000
3240 2×60	81.000

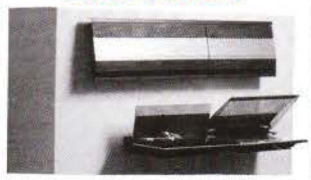
PHILIPS CD 582

ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗ 25.000
9.000×6

ΔΩΡΟ 2 ΔΙΣΚΟΙ CD



STUDIO B&O T.V. Hi-Fi



Hi-Fi SYSTEM Mod. 3300
TIMH 480.000

T.V. - LX 2502/25"	275.000
LX 2802/28"	295.000
MX 3000/21"	245.000

MUSICAL FIDELITY

A-1	99.000
A-100	150.000
B-200	115.000

ΠΙΚΑΠ

DUAL

CS-503I	42.800
CS-505III	59.000
CS-430	38.600
CS-435	39.500
CS-5000	99.000

TECHNICS

SL-BD 20	32.000
SL-BD 22	41.000
SL-1200 MKII	122.000

THORENS

TD-280 MKII	74.000
TD-166 MKII	78.000
TD-316 MKII	86.000
TD-318 MKII	95.000

SYSTEM DEC

LIN SODEC
ORACLE
PING TRIANGLE
SUPER TIM

ΜΕ ΚΑΘΕ ΑΓΟΡΑ ΠΑΝΩ ΑΠΟ 100.000 ΔΩΡΟ WALKMAN

PANASONIC
NVG-45
148.000
(ΕΓΓΥΗΣΗ ΑΝΤ/ΠΙΑΣ)

JVC
HRD-400
120.000
slow motion
(ΕΓΓΥΗΣΗ ΑΝΤ/ΠΙΑΣ)

VIDEO NEC
1600
DIGITAL
155.000

JVC
HRD-320
(New model)
108.000
(ΕΓΓΥΗΣΗ ΑΝΤ/ΠΙΑΣ)

VIDEO
MITSUBISHI

E-10	110.000
E-20	120.000

SONY
KV-2100 WX
ΙΑΠΩΝΙΑΣ STEREO
205.000
KV-C 27 TD
220.000
KV-C 28 TD
210.000
KV-C 2182 m9
190.000
KV-2162 m9
230.000
KV-2592 m9
255.000
KV-2123
165.000
KV-2092
155.000

SUPER TIMH Hi-Fi

ΕΝΙΣΧ. PHILIPS FA 561 2×30W
ΠΙΚΑΠ TECHNICS SLBD 20
ΗΧΕΙΑ CONDORE LS 301
Α) ΜΕΤΡΗΤΟΙΣ 89.000
Β) ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗ 30.000
ΓΡΑΜΜΑΤΙΑ 10.000×7 ΜΗΝΕΣ

ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ

ΤΩΡΑ ΟΛΑ ΤΑ ΜΟΝΤΕΛΑ YAMAHA ΣΕ SUPER TIMEΣ

ΑΝΤΙΚΑΤΑΒΟΛΕΣ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΤΩΡΑ STEREO PARK SERVICE ΕΛΑΤΕ ΝΑ ΣΑΣ ΛΥΣΟΥΜΕ ΚΑΘΕ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΠΟΥ ΕΧΕΤΕ ΜΕ ΤΟ Hi-Fi ΣΥΓΚΡΟΤΗ-ΜΑ ΣΑΣ - T.V. - VIDEO - ΚΕΡΑΙΑΣ. ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΠΑΡΕΧΕΤΑΙ ΕΓΓΥΗΣΗ 6 ΜΗΝΩΝ.

STEREO PARK Hi-Fi

Σ. ΠΑΝΟΡΓΙΟΣ - Λ. ΚΑΡΑΜΠΕΤΣΑΝΟΣ Ο.Ε.

ΕΚΘΕΣΗ: Λ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΣ 30 - ΑΘΗΝΑ - ΤΗΛ.: 88.32.646 - 88.32.648 FAX: 88.32.647 ΕΚΤΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ

SUPER TIMEΣ ΣΕ YAMAHA - SUPER TIMEΣ ΣΕ MARANTZ

SUPER TIMEΣ - SUPER TIMEΣ - SUPER TIMEΣ

SUPER TIMEΣ - SUPER TIMEΣ - SUPER TIMEΣ

